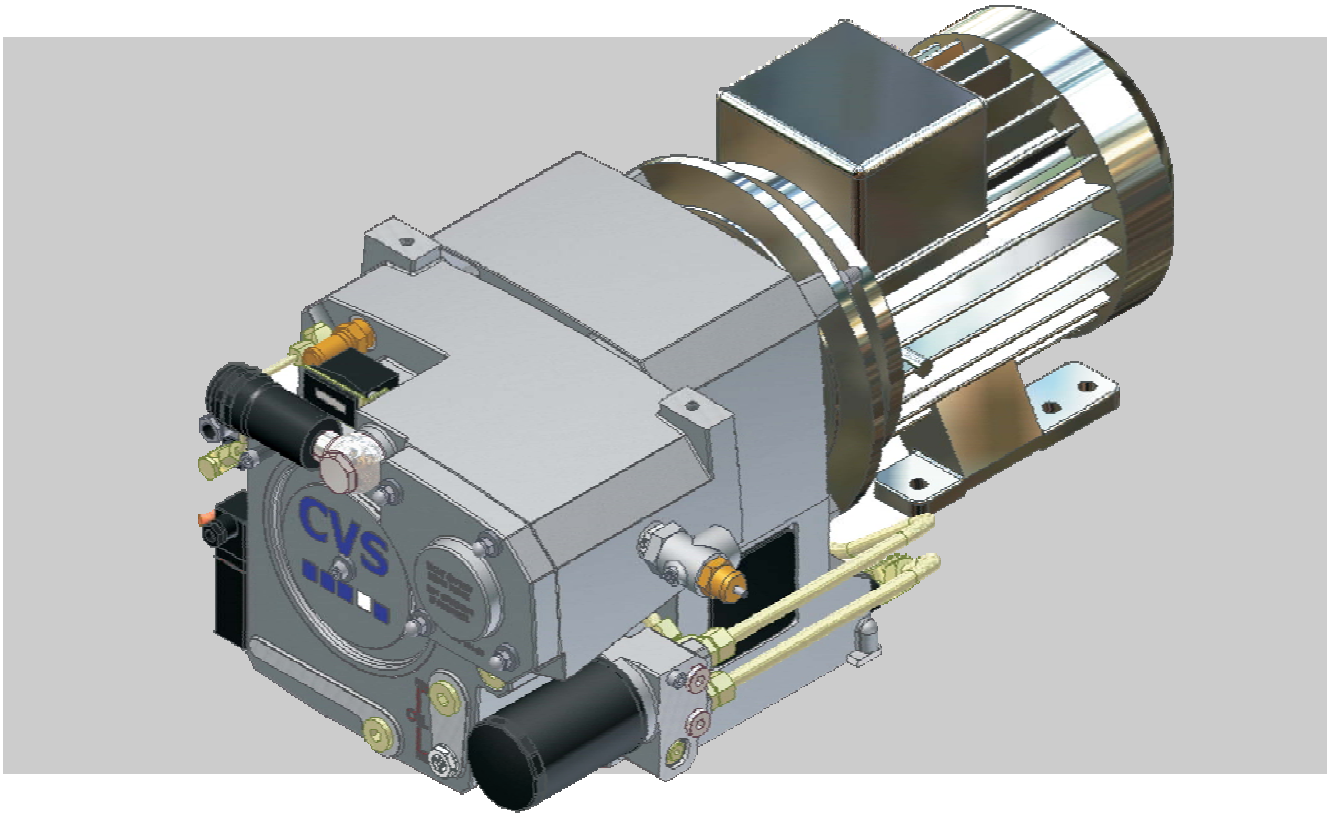
Betriebsanleitung

CVS Kompressor
RPO 200/300/400/600/800



Dok-ID: 5001-06/27.07.2010/BA/DE
Release: 07/2010

Diese Betriebsanleitung ist vom Betreiber der Maschine und vor der Inbetriebnahme zu lesen!

Originalbetriebsanleitung

© CVS engineering GmbH

Grossmattstraße 14
79618 Rheinfelden / Deutschland

Tel.: +49 (0)7623 71741-0
Kundendienst: +49 (0)7623 71741-30/-31/-32
E-Mail: info@cvs-engineering.de
Internet: www.cvs-eng.de

Inhalt

1 Allgemeines 6
1.1 Informationen zur Betriebsanleitung 6
1.2 Symbolerklärung 7
1.3 Haftungsbeschränkung 8
1.4 Urheberschutz 8
1.5 Lieferumfang und Warenannahme 9
1.6 Ersatzteile 9
1.7 Garantiebestimmungen 9
1.8 Kundendienst 10
1.9 EG-Konformitätserklärung 10
2 Sicherheit 11
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 11
2.2 Verantwortung des Betreibers 11
2.3 Bedienpersonal 12
2.3.1 Anforderungen 12
2.4 Persönliche Schutzausrüstung 12
2.5 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren 13
3 Technische Daten 18
3.1 Abmessungen RPO 200/300/400/600 18
3.2 Abmessungen RPO 800 19
3.3 Technische Daten 20
3.4 Typenschild 22
4 Aufbau und Funktion Druckluftsystem 23
4.1 Aufbau 23
4.2 Funktion 25
4.3 Komponenten 26
4.3.1 Luftfilter (Abb. 5: 126) 26
4.3.2 Ölfilter (Abb. 5: 100/32) 26
4.3.3 Mindestdruck- und Rückschlagventil (Abb. 7:150) 27
4.3.4 Elektromotor (Abb. 7: 239) 27
4.4 Ölkühler (Abb. 5: 190) 27
4.5 Thermostat (Abb. 5: 100) 27
4.6 Sicherheits- und Abschaltfunktionen 27
4.6.1 Sicherheitsventil (Pos. 145) 28
4.6.2 Temperatur-Sicherheitsschalter (Pos. 161) 28
4.7 Optionen 29
4.7.1 Schalldämmhaube 29
4.7.2 Öl-Niveauwächter (227) 29
4.7.3 Luftansauge-Zyklon (204) 30
4.7.4 Drucklufttrockner 30

Inhalt

5 Transport und Lagerung 31
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport 31
5.2 Transport 31
5.3 Lagerung 32
6 Installation und Montage 33
6.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme 33
6.2 Installations-Schema 33
6.3 Montage Kompressor 34
6.4 Antrieb 37
6.4.1 Keilriemenantrieb 37
6.5 Ölkühler 38
6.5.1 Kühl-Ölschläuche 39
6.6 Leitungsanschluss (Druckleitung) 39
6.7 Luftansauge-Zyklon 40
6.8 Entlastungsventil 40
6.9 Sicherheitseinrichtungen und Steuerungselemente 41
6.9.1 Sicherheitsventil (bauseits) 41
6.9.2 Druckwächter (bauseits) 41
6.10 Öl-Niveauwächter (optional) 41
6.11 Zyklonabscheider oder Feinfilter 42
6.12 Pulsationen (Pulsationsdämpfungsventil) 42
6.13 Schalldämmhaube 42
6.14 Elektrischer Anschluss 42
7 Inbetriebnahme und Bedienung 43
7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme 43
7.2 Inbetriebnahme 43
7.2.1 Öl einfüllen 43
7.2.2 Kontrollen durchführen 45
7.3 Einschalten 45
7.4 Funktionsprüfung 46
7.5 Ausschalten 46
7.6 Inbetriebnahme nach längerem Stillstand oder bei längerer Lagerung 46
7.7 Längerer Stillstand 46
7.8 Betrieb 47
7.9 Betriebsarten 47
7.9.1 Last-Aussetzbetrieb (LA) 48
7.9.2 Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb (LLA) 48

Inhalt

8 Wartung 49
8.1 Sicherheit bei den Wartungsarbeiten 49
8.2 Reinigung 49
8.3 Wartungsplan 50
8.4 Ölstandskontrolle und Ölwechsel 51
8.4.1 Ölstandskontrolle 51
8.4.2 Ölwechsel 52
8.5 Sicherheitsventil am Kompressor 55
8.6 Luftansauge-Zyklon (204) 57
8.7 Siebeinsatz (88) der Ölabsaugeleitung reinigen 57
8.8 Luftansaugefilter (126) 58
8.9 Ölfilter (100/32) 59
8.10 Ölkühler (190) 60
8.11 Luftentölelement (65) 61
8.12 Öl-Niveauwächter (227) 63
8.13 Luftansaugeregler mit Rückschlagventil (30/55,57) 64
8.14 Ölabsaugedüse mit Rückschlagventil (85) 66
8.15 Mindestdruck-Rückschlagventil (150) 67
8.16 Kompressorstufe (30) 67
8.17 Elektromotor 68
8.18 Schlauchleitungen und Kompensatoren 68
9 Störungen 69
9.1 Sicherheit bei den Wartungsarbeiten 69
10 Ersatz- und Wartungsteile 73
10.1.1 Montagezeichnung Kompressor RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 940 086-00) 74
10.1.2 Kompressor-Stufe RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 940 071-00) 75
10.1.3 Öltemperatur-Regler RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 940 040-00) 76
10.1.4 Montagezeichnung Aggregat und Zubehör RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 250 176-00) 77
10.2 Wartungsteile 78
11 Außerbetriebnahme und Entsorgung 79
12 EG-Konformitätserklärung 80
Index 81

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Kompressor RPO.

Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der Maschine geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen! Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe der Maschine für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Bei Weitergabe der Maschine an Dritte auch die Betriebsanleitung mitgeben.

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.
Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!

… weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ACHTUNG!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen

HINWEIS!

… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatz- und Verschleißteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Gewährleistung

Der Hersteller garantiert die Funktionsfähigkeit der angewandten Verfahrenstechnik und die ausgewiesenen Leistungsparameter.

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Zeitpunkt der Auslieferung der Maschine an den Kunden.

Bauteile sind von der Garantie und Mängelansprüchen ausgenommen, soweit es sich um Verschleißschäden handelt.
→ Siehe auch Seite 78, Kapitel 10.2.

1.4 Urheberschutz

Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet.

1.5 Lieferumfang und Warenannahme

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Der Lieferumfang ist auf dem Lieferschein aufgeführt.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden, ist wie folgt vorzugehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

HINWEIS!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

1.6 Ersatzteile

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Deshalb:

– Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen. Adresse, siehe Seite 2.

1.7 Garantiebestimmungen

Garantiebestimmungen siehe "Allgemeine Geschäftsbedingungen".

1.8 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung.

Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner sind jederzeit per Telefon, Fax, E-Mail oder über das Internet abrufbar, siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

1.9 EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung (gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II) siehe Seite 80.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Kompressor RPO ist ausschließlich zum Komprimieren von gereinigter, atmosphärischer Luft bestimmt.

Maschine nur bestimmungsgemäß verwenden.
Sämtliche Angaben der Betriebsanleitung sind strikt einzuhalten (Technische Daten, Betriebsdaten, Zulässiger Arbeitsbereich), siehe hierzu Kapitel.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich eingesetzt.
Der Betreiber der Maschine unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Die am Einsatzort geltenden Bestimmungen sowie die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft sind zu beachten. Insbesondere gilt, dass der Betreiber:

- sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informiert.
- in einer Gefährdungsbeurteilung die zusätzlichen Gefahren ermittelt, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben.
- in Betriebsanweisungen die notwendigen Verhaltensanforderungen für den Betrieb des Gerätes am Einsatzort umsetzen.
- während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes regelmäßig prüft, ob die Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen.
- die Betriebsanweisungen – sofern erforderlich – neuen Vorschriften, Standards und Einsatzbedingungen anpasst.
- die Zuständigkeiten für die Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes eindeutig regelt.
- dafür sorgt, dass alle Mitarbeiter, die am oder mit dem Gerät beschäftigt sind, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen im Umgang mit dem Gerät schulen und über die möglichen Gefahren informieren.

Weiterhin ist der Betreiber verantwortlich, dass das Gerät:

- stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.
- gemäß angegebener Wartungsintervalle instand gehalten wird.
- alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüft werden.

2.3 Bedienpersonal

2.3.1 Anforderungen

WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

– Jegliche Tätigkeiten immer nur durch die dafür benannten Personen durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationsanforderungen für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterwiesene Personen**
  wurden in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachkraft**
  ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihr übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Umgang mit der Maschine ist das Tragen persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Vor allen Arbeiten die notwendige Schutzausrüstung wie Gehörschutz, Handschuhe, Schutzbrille, etc. ordnungsgemäß anlegen und während der Arbeit tragen.

2.5 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Gefahrensymbole am Gerät

Am Gerät sind die betreffenden Gefahrenstellen durch diese Symbole gekennzeichnet:

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

… kennzeichnet lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

GEFAHR!
Allgemeines Gefahrensymbol!

… kennzeichnet allgemein gefährliche Situationen für Personen. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. .

GEFAHR!
Verbrennungsgefahr!

… kennzeichnet, dass hier eine heiße Oberfläche vorhanden ist.

Gefahrenhinweise und Arbeitssicherheit

Folgende Hinweise sind zu Ihrer eigenen Sicherheit und der der Anlage zu beachten und einzuhalten:

Unsachgemäßer Betrieb

GEFAHR!
Gefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

- Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden. Sicherheitsrelevante Störungen sind sofort zu beseitigen
- Umbauten an der Maschine sind nicht zulässig und können die Sicherheit beeinträchtigen.
- Vor regulären Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Spannungsversorgung abschalten und Maschine gegen Wiedereinschalten sichern (Antriebe abschalten).
- Niemals Sicherheitseinrichtungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Alle Arbeiten an der Maschine und/oder elektrischen Einrichtungen sind von Fachkräften durchzuführen.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur bei Stillstand der Maschine ausgeführt werden. Die Maschine ist hierzu gegen Wiederanfahren zu sichern!
- Bei Arbeiten an der Maschine darf diese nicht unter Druck stehen. Fahrzeugseitig Absperrschieber schließen und Leitung zwischen Maschine und Absperrschieber belüften. Kompressorüberdruck von Hand am Sicherheitsventil ablassen. Manometeranzeige beachten!
- Die Schutzeinrichtungen des Antriebes dürfen nur bei Stillstand der Maschine entfernt werden und sind nach Abschluss der Arbeiten wieder korrekt anzubringen.
- Berührungsschutz nur bei abgekühlter Maschine und Druckleitung abbauen.
- Der Umweltschutz erfordert, dass sämtliche Flüssigkeiten, die bei den Wartungsarbeiten anfallen (z.B. Öl), aufgefangen und umweltgerecht entsorgt werden

Bewegliche Bauteile

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Angetriebene, rotierende Bauteile können schwerste Verletzungen verursachen!

Deshalb während des Betriebes:

– Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich oder in seiner unmittelbaren Umgebung ist strengstens untersagt!
– Sicherheitsvorrichtungen und/oder -funktionen nicht außer Betrieb setzen, nicht unbrauchbar machen oder umgehen.
– Nie in offene Druck- und Saugstutzen und laufende Vorrichtungen hineingreifen.

Vor Betreten des Gefahrenbereiches:

– Energieversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
– Stillstand nachlaufender Bauteile abwarten.
– Selbsttätigen Abbau und/oder Entladung von Restenergien (Druckluft) abwarten.

Druckluft

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch Druckluft!

Pneumatische Energien können schwerste Verletzungen verursachen.

Bei Beschädigungen einzelner Bauteile kann Luft/Öl unter hohem Druck austreten und z. B. die Augen schädigen. Deshalb:

– Vor Beginn von Arbeiten an unter Druck stehenden Bauteilen, diese zuerst drucklos machen. Auf Druckspeicher achten. Auch diese vollständig entspannen.

Beschilderung

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

Aufkleber und Schilder können im Laufe der Zeit verschmutzen oder unkenntlich werden.

Deshalb:

– Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise stets in gut lesbarem Zustand halten.
– Beschädigte oder unkenntlich gewordene Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Unsachgemäßer Transport

Gefahr!
Gefahr durch Herunterfallen oder Umkippen der Maschine!

Das Gewicht der Maschine kann einen Menschen verletzen und schwere Quetschungen verursachen!

Deshalb:

- Benutzen Sie je nach Eigengewicht und Größe der Maschine eine Palette auf der die Maschine mit einem Stapler bewegt werden kann.
- Verwenden Sie zum Anheben der Maschine geeignetes Hebezeug (Schlingen, etc.), das für das Gewicht der Maschine ausgelegt ist.
- Beachten Sie bei der Verlegung der Schlingen, dass Sie eine Belastung einzelner Komponenten vermeiden.
- Nur vorgesehene Transportbohrungen verwenden.

Inbetriebnahme, Bedienung

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Inbetriebnahme und Bedienung

Unsachgemäße Inbetriebnahme und Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb:

- Sämtliche Arbeiten bei der Erstinbetriebnahme ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder seine Beauftragten oder durch geschultes Personal ausführen lassen.
- Die Inbetriebnahme und Bedienung darf nur durch ausreichend qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal erfolgen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.
- Niemals Schutzeinrichtungen während des Betriebes außer Kraft setzen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Wartung und Störungsbeseitigung

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung und Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Wartung und Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb:

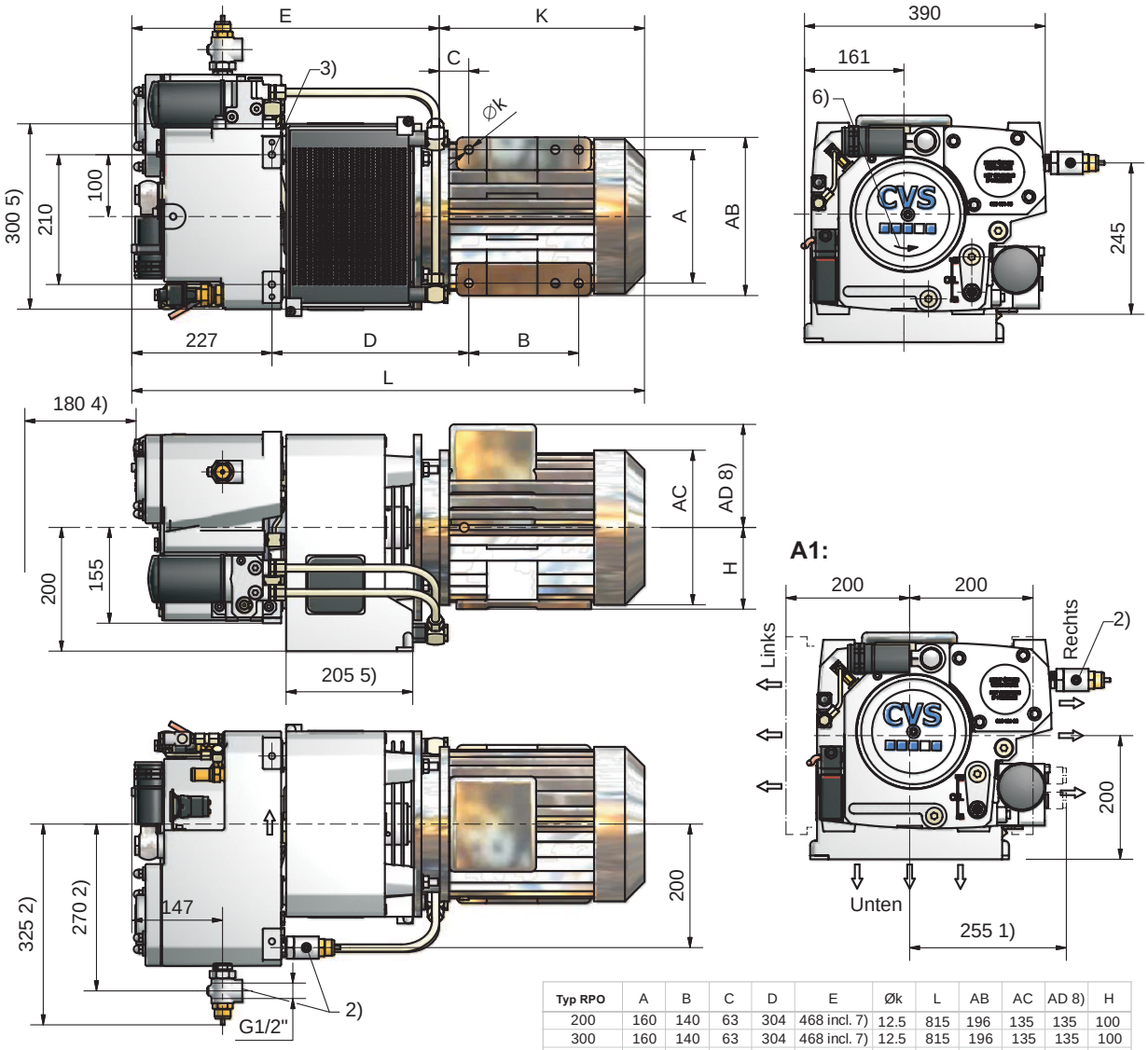
- Jegliche Wartungsarbeiten und Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.
- Maschine vor Wiedereinschalten sichern, Antriebe abschalten!
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Wenn Bauteile ersetzt werden müssen:

- Auf korrekte Montage der Ersatzteile achten.
- Alle Befestigungselemente wieder ordnungsgemäß einbauen.
- Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- Vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und Störungsbeseitigung Sicherheitseinrichtungen auf korrekte Funktion überprüfen.

3 Technische Daten

3.1 Abmessungen RPO 200/300/400/600



Typ RPO	A	B	C	D	E	Øk	L	AB	AC	AD 8)	H
200	160	140	63	304	468 incl. 7)	12.5	815	196	135	135	100
300	160	140	63	304	468 incl. 7)	12.5	815	196	135	135	100
400	190	140	70	311	468 incl. 7)	12.5	839	226	148	148	112
600	216	140	89	319	457	12.5	829	256	167	167	132

Abb. 1: Abmessungen RPO 200/300/400/600
A1: Darstellung der möglichen Ausblasrichtung des Ölkühlers

1 Leitung zum Ölkühler bei Ausblasrichtung "rechts"
2 Druckluft wahlweise "seitlich" oder "hinten". Bei Ausblasrichtung "rechts" ist nur "seitlich" möglich.
3 Befestigungsbohrungen M12 x 26. Erforderliche min. Einschraubtiefe: 24 mm.
4 Freiraum für Wartung
5 Innendurchmesser für Abluftkanal an der Übergangsstelle. Um den Staudruck so gering wie möglich zu halten, Abluftkanal anschließend erweitern.
6 Drehrichtung auf die "Kompressor Wartungsseite" bzw. auf die "Antriebswelle Motor" gesehen: links.
7 Bei RPO 300 und RPO 400: Reduktionsflansch für Elektromotor
8 Klemmkasten Motor ist standardmäßig oben. Nach Rücksprache auch rechts und links möglich.

3.2 Abmessungen RPO 800

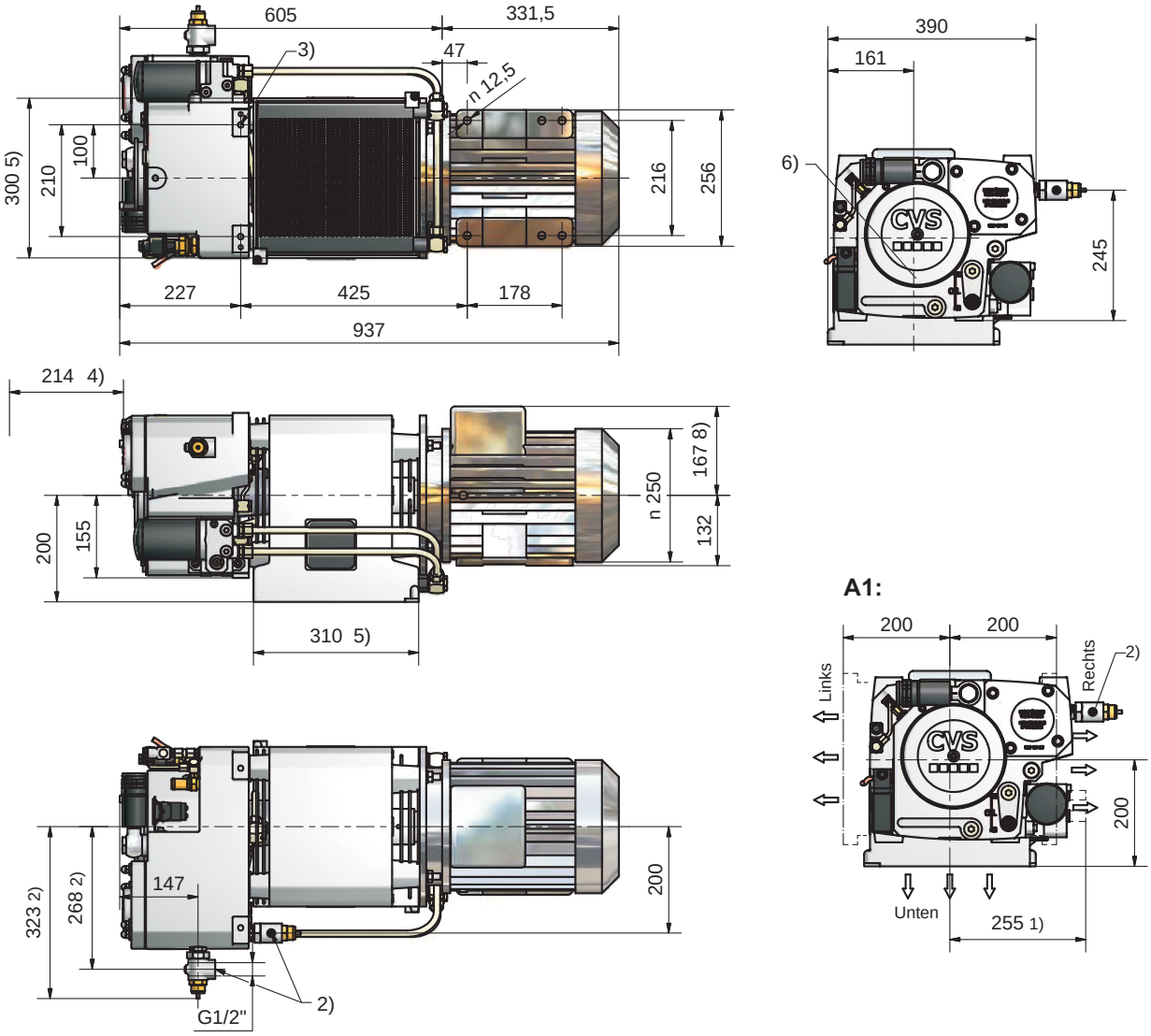


Abb. 2: Abmessungen RPO 800
A1: Darstellung der möglichen Ausblasrichtung des Ölkühlers

1 Leitung zum Ölkühler bei Ausblasrichtung "rechts"
2 Druckluft wahlweise "seitlich" oder "hinten". Bei Ausblasrichtung "rechts" ist nur "seitlich" möglich.
3 Befestigungsbohrungen M12 x 26. Erforderliche min. Einschraubtiefe: 24 mm.
4 Freiraum für Wartung
5 Innendurchmesser für Abluftkanal an der Übergangsstelle. Um den Staudruck so gering wie möglich zu halten, Abluftkanal anschließend erweitern.
6 Drehrichtung auf die "Kompressor Wartungsseite" bzw. auf die "Antriebswelle Motor" gesehen: links.
7 –
8 Klemmkasten Motor ist standardmäßig oben. Nach Rücksprache auch rechts und links möglich.

3.3 Technische Daten

Beschreibung	Einheit	RPO 200	RPO 300	RPO 400	RPO 600	RPO 800
Ansaug-volumenstrom [1), 2)]	[l/min]	180/175	260/256	380/375	550/540	770/758
Endüberdruck [3)]	[bar_g]	10/12				
Ansaugedruck	[mbar]	1000				
Motornenndrehzahl	[min^{-1}]	1420	1420	1440	1455	1455
Leistungsbedarf an der Welle [2)]	[kW]	2,1/2,3	2,7/3,0	3,8/4,2	5,2/5,7	7,2/7,9
Endüberdruckbereich	[bar_g]	3…10/12				
Drehzahlbereich	[min^{-1}]	1000…2200	1000…2200	1000…2200	1000…2200	1000…2200
Schalldruckpegel [4)]	[dB(A)]	63	63	64	64	65
Ölinhalt [5)]	[l]	1,8 / 2,4	1,8 / 2,4	1,8 / 2,4	2 / 2,6	2 / 3
Restölgehalt der Druckluft [6)]	[mg/m^3]	< 5				
Spannung E-Motor	[V AC]	3 x 400				
Frequenz E-Motor	[Hz]	50				
Schutzart E-Motor	–	IP 55 (rüttelfest)				
Bauform E-Motor	–	B35				
Gewicht ohne Antriebsmotor [7)]	[kg]	49	49	49	48	52
Gewicht mit Antriebsmotor [7)]	[kg]	70	73	80	89	101
Kühlansaug-temperatur [8)]	[°C]	–40…+40				

1) Angesaugter Volumenstrom bezogen auf 20 °C, Abnahme nach DIN ISO 1945/ISO 1217

2) bei Endüberdruck 10 bar_g / 12 bar_g

3) Betriebsüberdruck > 10 bar_g nur in Verbindung mit Leerlaufregelung, um Kondensatbildung zu vermeiden

4) Schalldruckpegel nach DIN 45635 bei einer Kompressordrehzahl von 1500 min^{-1}, Freifeldmessung: 7 m, Antrieb über Drehstrommotor und einem Betriebsüberdruck von 10 bar_g. Bei Antrieb über Gleichstrommotor oder umformergetriebenem Drehstrommotor kann der Schaldruckpegel über den genannten Werten liegen.

5) Höherer Wert: Ölmenge bei der ersten Befüllung. Niedrigerer Wert: Ölmenge, die bei einem Ölfilterwechsel abgelassen werden und wieder nachgefüllt werden kann. Die Differenz ist das im Kompressor verbleibende Restöl.

6) Bei statischem Betrieb; Bei Pulsationen z.B. durch Drucklufttrockner ist ein Pulsationsdämpfungsventil zu installieren, siehe Seite 42.

7) Kompressor ohne Ölfüllung

8) Für höhere Temperaturen Rücksprache mit CVS engineering GmbH

Tab. 1: Technische Daten

Typenschlüssel	RPO	400	LA	LLA
Rotationskompressor mit Ölkühlung				
Ansaugleistung des Kompressors, ca. z.B. 400 ~ 400 l/min				
Last-Aussetzbetrieb				
Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb				

Schmieröle

Für den Betrieb des Kompressors RPO sind nur Mineralöle oder Synthetiköle folgender Spezifikation sowie nachweislich gleichwertige Öle zugelassen:

Angabe	Wert
API	CD/SF oder höher
MIL	L2104 C oder höher

Mineralöle

Marke	Bezeichnung bis 2002	Bezeichnung ab 2002
ARAL	Multi Turboral SAE 15W-40	
BP	Vanellus FE 10W-40	Vanellus C6 Global Plus 10W-40
DEA	Cronos Super DX SAE 15W-40	
ELF	Ecomax FE PLUS 10W-40	Ecomax FE 10W-40
ESSO	Essolube XT-201 SAE 15W-40	
MOBIL	Delvac 1400 Super 15W-40	Delvac MX 15W-40
SHELL	Myrina TX 10W-30	Rimula Ultra 10W-40

Tab. 2: Mineralöle

Synthetiköle

Marke	Bezeichnung
ALUCHEM	Alusynt RRC SAE 5W-40
MOBIL	Delvac 1 SAE 5W-40
ANDEROL	3057 M

Tab. 3: Synthetiköle

Synthetiköl bei tiefen Temperaturen

VORSICHT!

Bei Umgebungstemperaturen von –40…–25°C ist muss ein Synthetiköl verwendet werden.

3.4 Typenschild

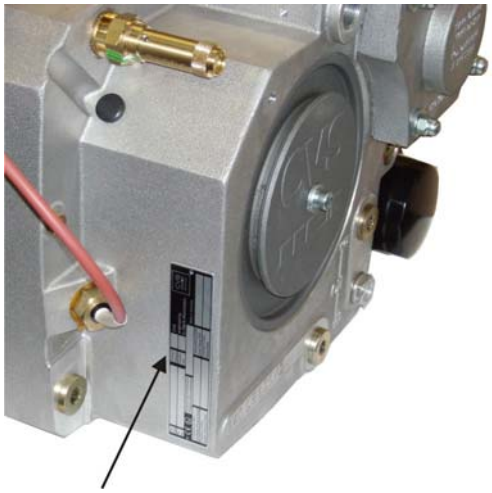


Abb. 3: Lage des Typenschild

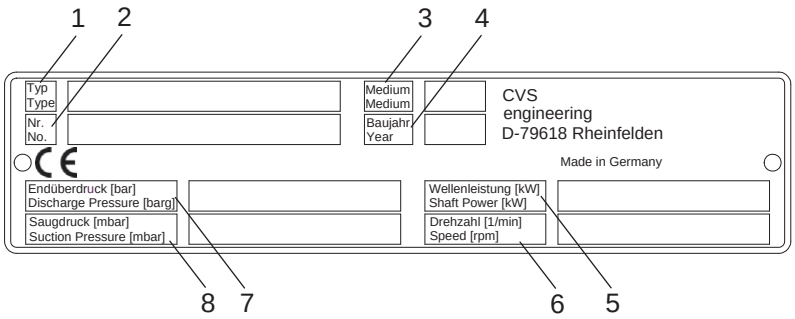


Abb. 4: Typenschild

1 Typ
2 Seriennummer
3 Medium
4 Baujahr
5 Wellenleistung in kW
6 Drehzahl in 1/min
7 Endüberdruck in bar
8 Saugdruck in mbar

4 Aufbau und Funktion Druckluftsystem

4.1 Aufbau

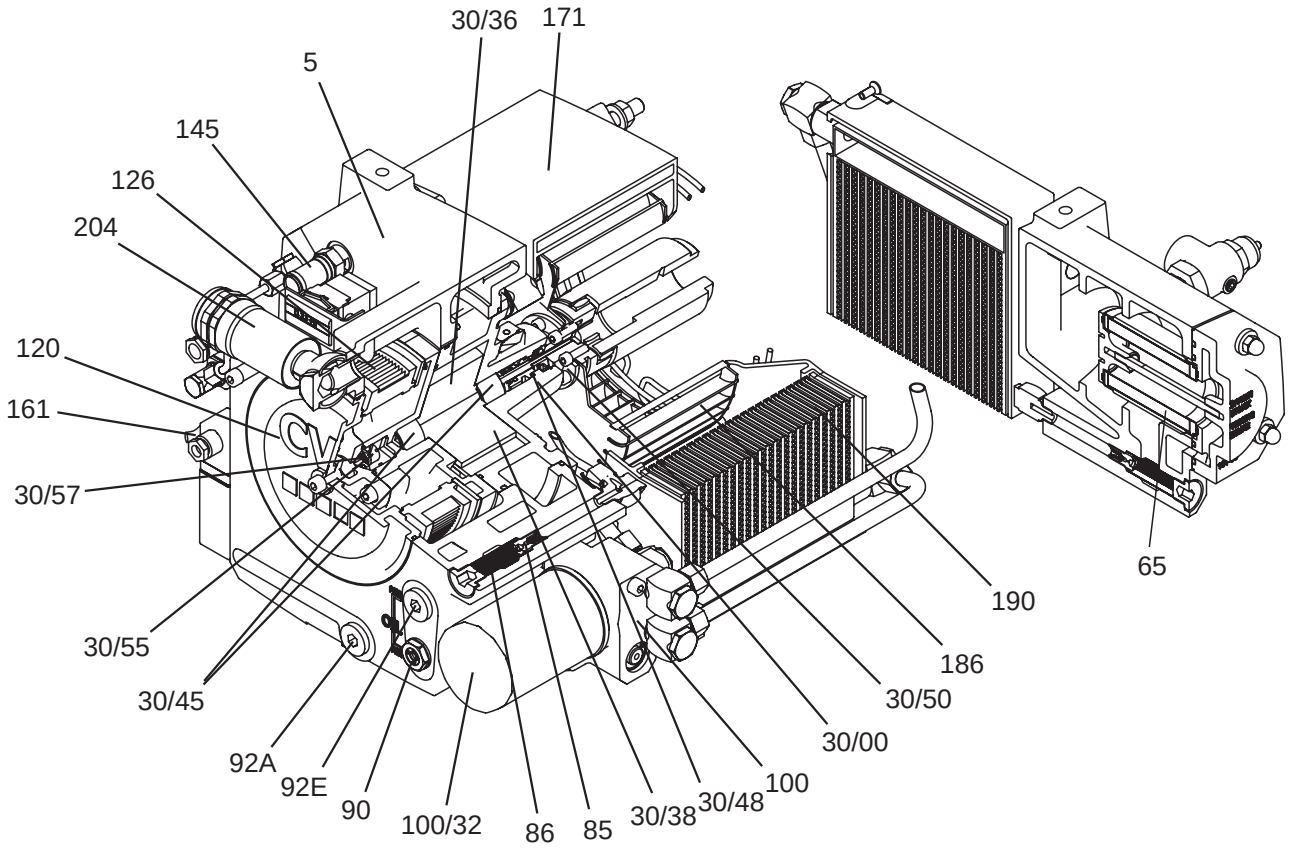


Abb. 5: Aufbau Kompressors RPO

5	Gehäuse Kompressor	126	Luftfilter	30/00	Stufe, komplett
65	Ölabscheider	120	Luftfilterdeckel	30/36	Rotor
85	Düse mit RV-Ölabsaugung	145	Sicherheitsventil	30/38	Rotorschieber
86	Sieb Absaugung	161	Temperatur-Sicherheits-schalter	30/45	Nadellager
90	Ölschauglas			30/48	Gleitringdichtung
92A	Ölablassschraube	171	Zwischenflansch	30/50	Radialwellendichtung
92E	Öleinfüllschraube	186	Lüfterrad mit Kupplung	30/55	Kolben für Ansaugregler
100	Thermostat, komplett	190	Ölkühler	30/57	Rückschlagventil mit Ansaugregler
		204	Luftansauge-Zyklon		
				100/32	Ölfilter

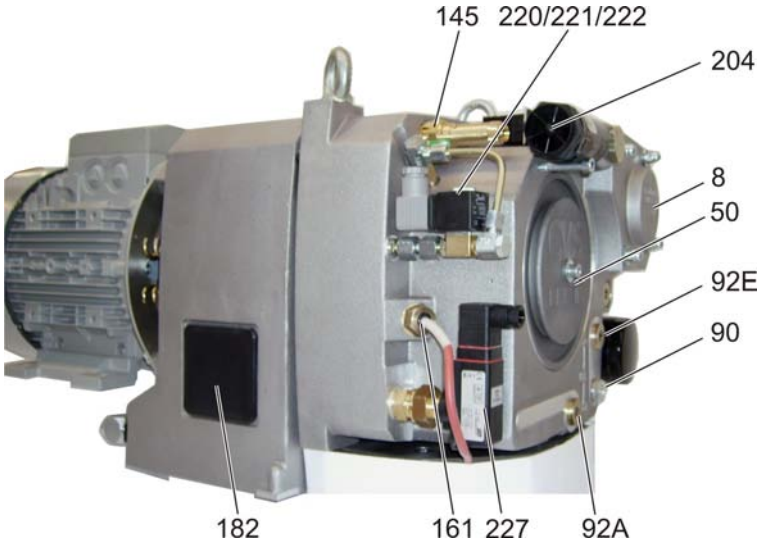


Abb. 6: Wartungs- und Sicherheitseinrichtungen des Kompressor RPO

8	Ölabscheiderdeckel
90	Ölschauglas
92A	Ölablassschraube
92E	Öleinfüllschraube
145	Sicherheitsventil
161	Temperatur-Sicherheitsschalter 105 °C
182	Reinigungsöffnung mit Abdeckung
220/221/222	Last-Leerlaufventil mit Spule und Stecker
227	Öl-Niveauwächter

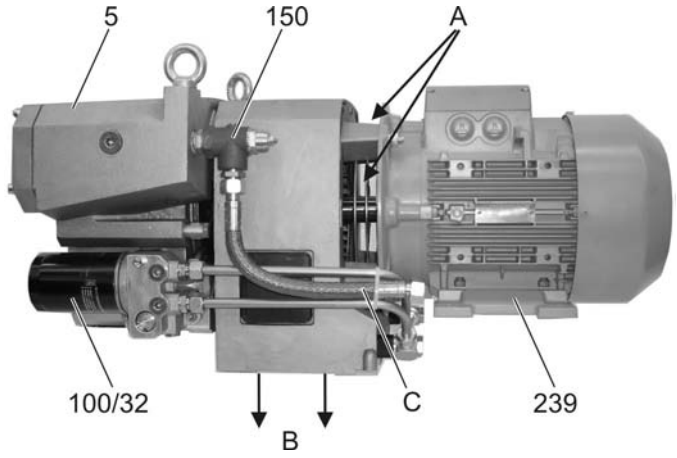


Abb. 7: Kühlluft

5	Gehäuse Kompressor
150	Mindestdruck-Rückschlagventil
100/32	Ölfilter
239	Elektromotor
A	Kühlluftansaugung
B	Kühlluftaustritt
C	Schlauch (gehört nicht zum Lieferumfang von CVS engineering)

4.2 Funktion

Allgemeines

CVS Rotationskompressoren mit Öleinspritzkühlung der Baureihe RPO sind kompakte, einbaufertige und nach der europäischen Norm EN 1012-1 gebaute einstufige Kompressoren zur Komprimierung von atmosphärischer Luft ausgelegt für Betriebsüberdrücke von 10/12 bar_g.

Die Rückkühlung des eingespritzten Öles erfolgt durch einen luftgekühlten Wärmetauscher.

Der Kompressor liefert pulsationsarme Druckluft mit einer Austrittstemperatur von ca. 70 °C.

Die Kompressoren gibt es in zwei Betriebsarten:

- Last-Aussetzbetrieb (LA)
- Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb (LLA)
  (Betriebsüberdruck > 10 bar_g
  nur in Verbindung mit Leerlaufregelung)

Luftweg

Die Luft wird über den Luftansauge-Zyklon (204) angesaugt und gelangt durch das Luftfilter (126) zum Ansaugregler (30/55), (30/57) und von dort aus axial in die Kompressorstufe (30/00).

In der Kompressorstufe wird die Luft komprimiert. Gleichzeitig wird Öl zur Kühlung und Schmierung eingespritzt. Die Druckluft gelangt aus der Kompressorstufe in den Vorabscheiderraum, wo der größte Teil des Öles abgeschieden wird. Anschließend wird sie weiter zum Ölabscheider (65) geführt. Dieser reduziert den Restölgehalt der Druckluft auf weniger als 5 mg/m^3. Über das kombinierte Mindestdruck-Rückschlagventil (150) verlässt die Druckluft den Kompressor.

Das Sicherheitsventil (145) sorgt für die Überdruckabsicherung

Ölkreislauf

Zur Temperaturregelung ist ein Thermostat (100) im Ölkreislauf eingebaut.

Bei einer Öltemperatur > 75 °C wird das Öl über einen Ölkühler geführt, gekühlt und über das Ölfilter der Kompressorstufe wieder zugeführt.

In der Kompressorstufe mischt sich das Öl mit der zu komprimierenden Luft, wobei es die Kompressions- sowie Reibungswärme aufnimmt und Rückstromverluste verhindert.

Das Öl wird im Vorabscheiderraum und im Ölabscheider von der Druckluft getrennt und dem Prozess erneut zugeführt.

Funktionsprinzip der Kompressorstufe

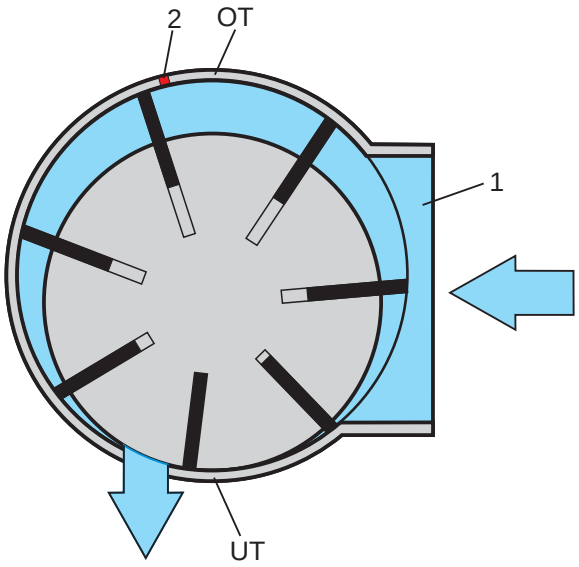


Abb. 8: Prinzipschema Kompressorstufe

1 Einlasskanal
2 Öleinspritzung
OT oberer Totpunkt
UT unterer Totpunkt

Die Luft gelangt über den Einlasskanal (1) in die Kompressorstufe. Die ansaugende Zelle wird etwa im oberen Totpunkt (OT) durch den nachlaufenden Schieber geschlossen, wenn sie ihr maximales Volumen erreicht hat. Durch das Weiterdrehen des Rotors erfolgt die Volumenverkleinerung der Zelle und mit ihr die Verdichtung der Luft. Kurz vor dem Erreichen des unteren Totpunktes (UT) wird die verdichtete Luft ausgeschoben.

Während des Verdichtervorganges wird über Düsen (2) Öl in die sich verkleinernden Zellen eingespritzt, welches die Kompressions- sowie Reibungswärme aufnimmt und Rückstromverluste verhindert.

4.3 Komponenten

4.3.1 Luftfilter (Abb. 5: 126)

Der Luftfilter reinigt die vom Kompressor angesaugte Luft.

4.3.2 Ölfilter (Abb. 5: 100/32)

Der Ölfilter reinigt das sich im Umlauf befindende Öl.

4.3.3 Mindestdruck- und Rückschlagventil (Abb. 7:150)

Das kombinierte Mindestdruck- und Rückschlagventil am Druckluftaustritt ist so ausgelegt bzw. eingestellt, dass es erst bei einem Betriebsüberdruck von ca. 2 bar_g Luft in die angeschlossene Druckleitung strömen lässt. Dadurch wird der Ölkreislauf in der Maschine gewährleistet, auch wenn der Druck in der Verbraucherleitung sich nur sehr langsam aufbaut oder bei großer Entnahme unter ca. 2 bar_g absinkt.

4.3.4 Elektromotor (Abb. 7: 239)

Der Elektromotor ist formschlüssig, über eine drehelastische Kupplung, mit der Kompressorstufe (30/00) zu verbinden. Wahlweise kann der Antrieb auch über Keilriemen und Riemenscheibe erfolgen.

Der Elektromotor wird je nach Ausführung direkt oder über Stern-Dreieck-Schalter gestartet. Die Ab- oder Wiedereinschaltung des Motors richtet sich nach dem jeweiligen Druckluftverbrauch.

4.4 Ölkühler (Abb. 5: 190)

Der Ölkühler ist ein luftgekühlter Wärmetauscher, indem das umlaufende Öl von der Kompressorstufe wieder zurückgekühlt wird.

4.5 Thermostat (Abb. 5: 100)

Um Kondensatausfall während des Betriebes im Kompressorgehäuse zu vermeiden, wird die Kompressorendtemperatur über ein in den Ölkreislauf eingebauten Thermostat geregelt.

Wenn die Temperatur des Öls oberhalb von 75 °C liegt, wird es durch den Ölkühler geführt.

4.6 Sicherheits- und Abschaltfunktionen

Der Kompressor ist mit folgenden Sicherheits- und Abschaltfunktionen ausgestattet:

- Sicherheitsventil: bläst bei Überschreitung des eingestellten Überdruckes ab und schützt somit die vorgeschalteten Komponenten gegen einen zu hohen Überdruck
- Temperatur-Sicherheitsschalter: schaltet den Kompressor bei Überschreiten von 105 °C aus
- Kaltleiterfühler am Elektromotor: schaltet den Elektromotor bei Überhitzung der Wicklung aus

4.6.1 Sicherheitsventil (Pos. 145)

Zur Sicherung gegen Überschreiten des max. zulässigen Betriebsüberdruckes ist gemäß EN 1012-1 ein Sicherheitsventil montiert.

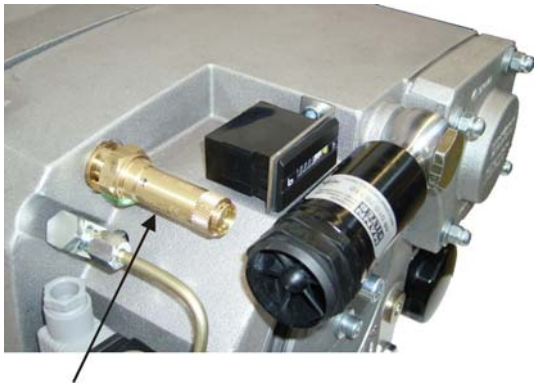


Abb. 9: Sicherheitsventil

4.6.2 Temperatur-Sicherheitsschalter (Pos. 161)

Gemäß EN 1012 Teil 1 § 5.5.3.2 darf die Kompressionsendtemperatur im Druckstutzen 110 °C unter normalen Bedingungen nicht überschreiten.

Die Kompressoren werden mit einem Temperatur-Sicherheitsschalter ausgerüstet, der den Kompressor bei Überschreiten von 105°C ausschaltet.

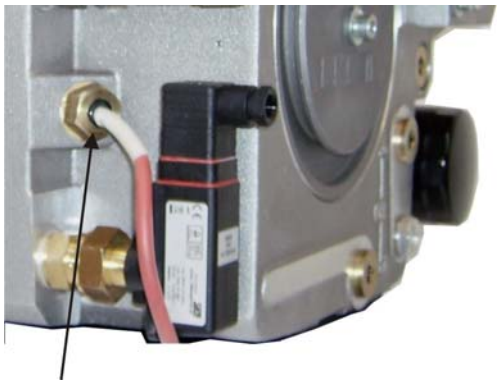


Abb. 10: Temperatur-Sicherheitsschalter

4.7 Optionen

4.7.1 Schalldämmhaube

Zur weiteren Senkung des Schalldruckpegels kann der Kompressor mit einer Schalldämmhaube ausgerüstet werden.
Auch die Verwendung einer kundenseitigen Schalldämmhaube ist möglich.

Abb. 11: Beispiel CVS Druckluftsystem mit Schalldämmhaube (geschlossen und geöffnet)

4.7.2 Öl-Niveauwächter (227)

Der optionale Öl-Niveauwächter kann wahlweise als Schließer oder Öffner angeschlossen werden.

Durch Anschließen geeigneter Warnvorrichtungen (Signalton, Warnlampe) wird die Ölstandsüberwachung bei im Fahrzeug eingebauten Kompressoraggregaten komfortabler.

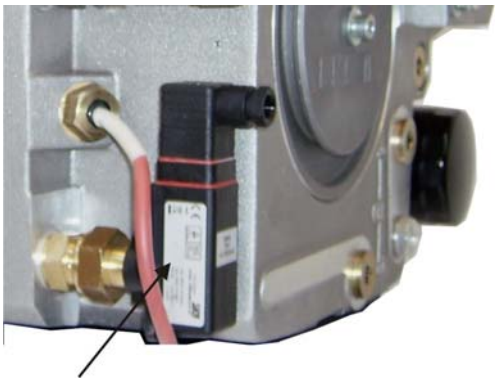


Abb. 12: Öl-Niveauwächter

4.7.3 Luftansauge-Zyklon (204)

Der optionale Luftansauge-Zyklon dient zur Vorfilterung der angesaugten Luft.

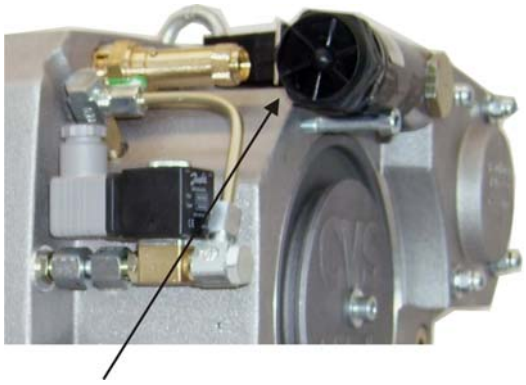


Abb. 13: Luftansauge-Zyklon

4.7.4 Drucklufttrockner

Zur Trocknung der geförderten Druckluft können Sie dem Kompressor einen Drucklufttrockner nachschalten.

Durch den nachgeschalteten Drucklufttrockner kann es zu systembedingten Pulsationen in der Druckleitung kommen. In diesem Fall muss dem Kompressor ein Pulsationsdämpfungsventil nachgeschaltet werden.

Abb. 14: Beispiel Druckluftrockner und Pulsationsdampfungsventil

1 Adsorptionstrockner
2 Pulsationsdämpfungsventil

5 Transport und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Siehe Kapitel 2.5 Sicherheit!

Persönliche Schutzausrüstung

Siehe Kapitel 2.4.

5.2 Transport

Der Transport des auf einer Platte befestigten Kompressors muss mit einem Kran oder Gabelstapler erfolgen. Das Hebezeug muss für das Gewicht des Kompressors ausgelegt sein. → Gewicht siehe Seite 20, Kapitel 3.3.

Für künftige Transporte:

- Alle offenen Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen (Eindringen von Schmutz und Wasser verhindern)
- Kompressoröl ablassen
- Kompressor vor dem Transport sicher befestigen (z.B. auf einer Palette verschrauben)
- Kompressor mit einem Stapler transportieren und abstellen oder mit Gurten sichern und mit geeignetem Hebezeug heben.

Transport mittels Kran

Kompressor an den vorgesehenen Transportbohrungen anhängen.

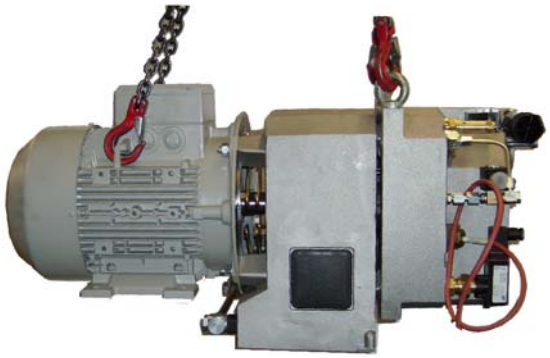


Abb. 15: Transport mittels Kran

5.3 Lagerung

Lagerung der Packstücke

Um den Kompressor bei Seetransport oder längerer Lagerung gegen Schäden zu schützen, wird der Kompressor in Schutzfolie eingeschweißt. Kompressorteile, die nicht lackiert bzw. galvanisiert sind, werden bei CVS engineering mit Konservierungsöl behandelt.

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: −10 bis +60 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95%, nicht kondensierend
- Bei Lagerung länger als 3 Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.
- Schutzfolie erst direkt vor dem Einbau entfernen.
- Abdeckungen am Saug- und Druckstutzen erst vor dem endgültigen Anbau entfernen.
- Bei Lagerung länger als 6 Monaten Rücksprache mit CVS engineering halten.

6 Installation und Montage

6.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

Siehe Kapitel 2.5 Sicherheit!

Persönliche Schutzausrüstung Siehe Kapitel 2.4.

6.2 Installations-Schema

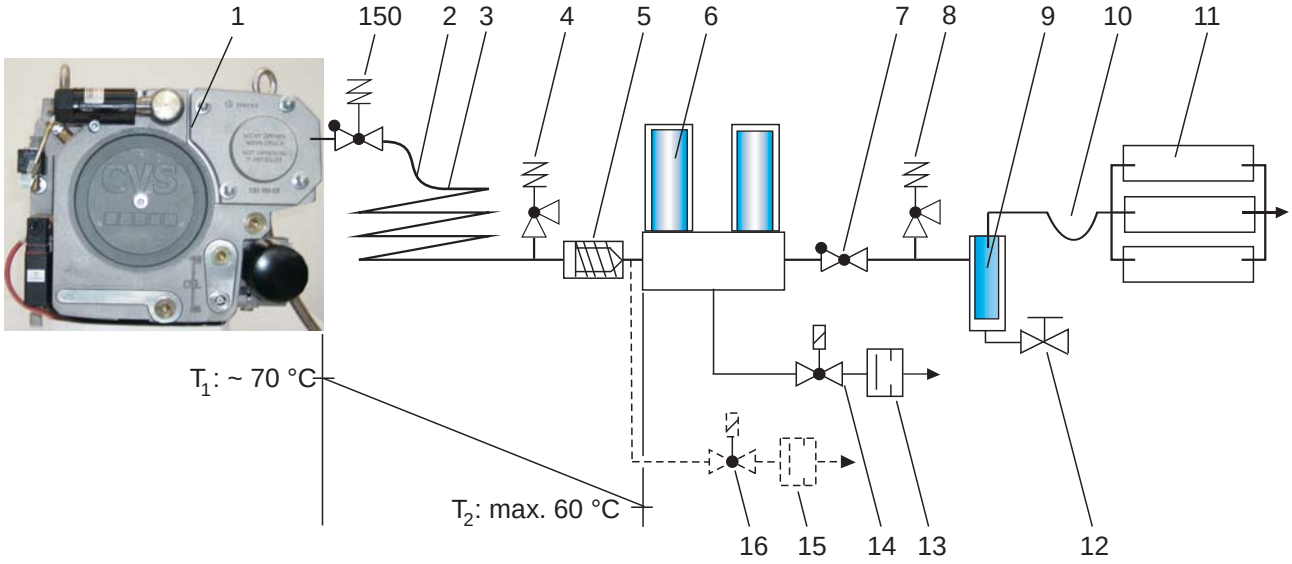


Abb. 16: Installations-Schema

1 Kompressor [2)]
2 Kompensator und Schlauchleitung
3 Druckluftnachkühler (Kühlschlange) [3)]
4 Sicherheitsventil
5 Pulsationsdämfungsventil
6 Drucklufttrockner
7 Rückschlagventil
8 Sicherheitsventil
9 Feinstfilter (nur erforderlich bei Druckluftqualität: < 5 mg/m^3 Restölgehalt)
10 Kompensator (Schlauchleitung)
11 Druckluftspeicher
12 Handentleerung Feinstfilter
13 Schalldämpfer
14 Entwässerungsventil Trockner
150 Mindestdruck/ Rückschlagventil
15 Schalldämpfer
16 Entlastungsventil

Pos. 15 und Pos. 16 nur erforderlich, wenn Pos. 6 mit Pos. 14 nicht vorhanden ist

T1: Austrittstemperatur Druckluft
T2: Eintrittstemperatur Drucklufttrockner

1) Druckluftleitung zwischen Kompressor und Eintritt Drucklufttrockner ist mit Gefälle zum Drucklufttrockner zu verlegen.

2) Die Temperatur im Einbauraum darf max. 40 C betragen.

3) Die Kühlschlange ist so lang zu wählen, dass die Eintrittstemperatur in den Drucklufttrockner unter 60 °C liegt.

6.3 Montage Kompressor

VORSICHT!

CVS engineering empfiehlt die Montage durch CVS engineering durchführen und überprüfen zu lassen.

Betriebsüberdrücke > 10 bar_g

VORSICHT!

Bei Betriebsüberdrücken > 10 bar_g ist zur Vermeidung von Kondensatausfall im Kompressor, dieser generell im Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb zu betreiben.

Vermeidung von Lagerschäden

VORSICHT!

Der Kompressor ist über gummielastische Lager mit dem Fahrzeugrahmen zu befestigen. Nichtbeachtung kann zu Lagerschäden am Kompressor und am Elektromotor führen.

HINWEIS!

Bei der Auswahl einer geeigneten Einbaustelle im Fahrzeug steht Ihnen CVS engineering gerne zur Verfügung.

Die Maschine wird über je 2 Befestigungspunkte am Kompressor und am Elektromotor befestigt.

Anforderungen an die Befestigung

- Die Befestigungspunkte am Fahrzeug müssen eine ausreichende Tragfestigkeit und Steifigkeit aufweisen.
- Die Befestigungspunkte müssen auf einer Ebene liegen.
- Befestigungsschrauben müssen eine ausreichende Klemmlänge aufweisen.

Anforderungen an die Einbaustelle

Die Einbaustelle muss folgende Anforderungen erfüllen:

- vor Schmutz, Steinschlag und Spritzwasser schützen.
- nicht direktem Fahrtwind ausgesetzt sein.
- Antriebsmotor des Kompressors vor direkten Sonneneinstrahlungen z.B. durch Blechverkleidung schützen.
- genügend Raum für einen Berührungsschutz bieten.
- genügend Platz für die Anschlüsse der Saug- und Druckleitungen bieten.
- gute Ablesbarkeit der Instrumente gewährleisten.
- für Wartungs- und Reparaturarbeiten zugänglich sein, z.B. für Luft- und Ölfilterwechsel oder die Kontrolle vom Sicherheits- und Rückschlagventil auf der Wartungsseite des Kompressors. Siehe auch Seite 18 ff, Abb. 1 und Abb. 2.

Einbaulage

Die Einbaulage des Kompressors bei horizontaler Maschinenachse können Sie beliebig zur Fahrtrichtung wählen

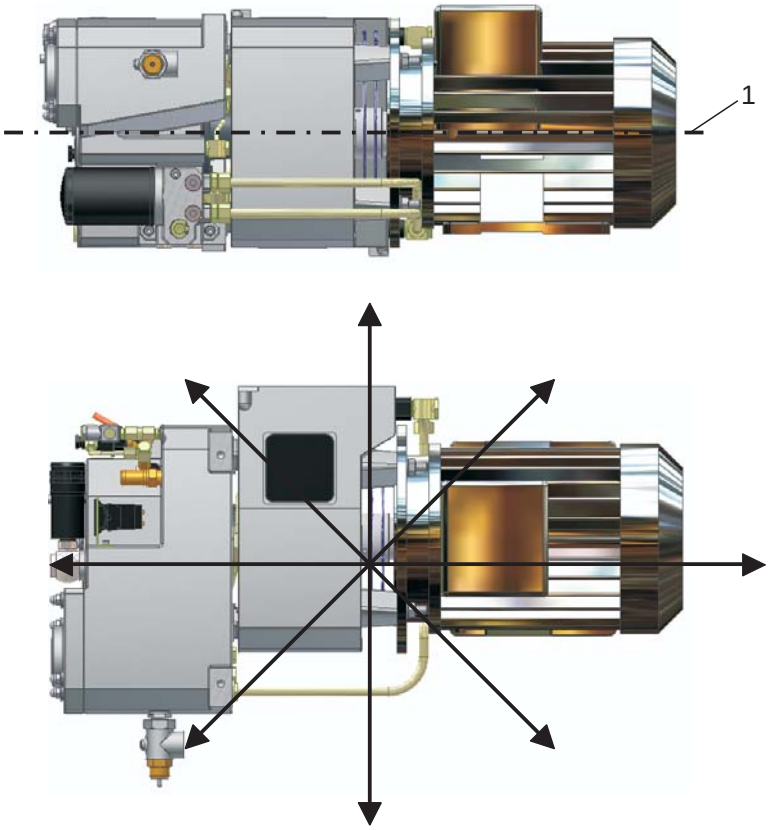


Abb. 17: beliebige Einbaulage bei horizontale Maschinenachse

1 Horizontale Maschinenachse

In der Längs- und in der Querachse darf die Abweichung zur horizontalen Maschinenachse max. 12° bzw. 21% betragen.

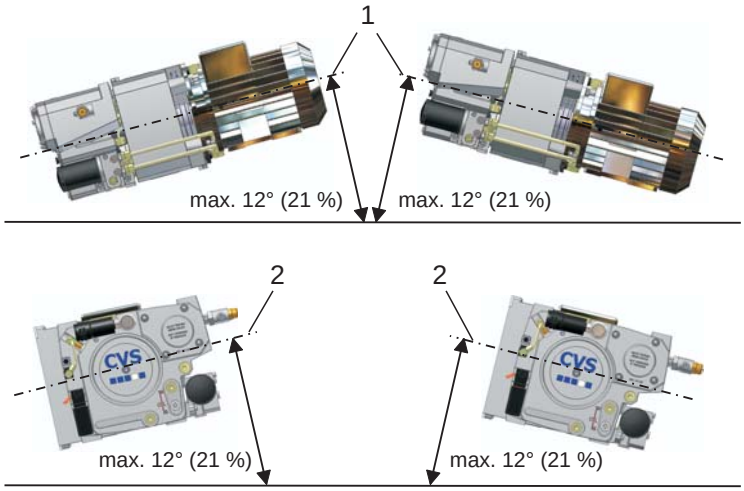


Abb. 18: oben: max. Abweichung Längsachse
unten: max. Abweichung Querachse

1 Längsachse
2 Querachse

Montage

1 Kompressor mittels geeigneter Transporteinrichtung in die vorgesehene Einbauposition am Fahrzeug bringen. Transportvorschrift gemäß Kapitel 5 beachten.

2 Maschine mit Schrauben gemäß Tab. 4 verspannungsfrei befestigen.

Für die Befestigung am Kompressor folgende Schrauben verwenden:

Schraube	Festigkeit	Anzugsmoment	Einschraubtiefe im Kompressorgehäuse
M12	8.8	80 Nm	24 mm

Tab. 4: Befestigungsschrauben

Die Befestigungsschrauben für den Elektromotor sind passend zu den Befestigungsbohrungen zu verwenden.

6.4 Antrieb

VORSICHT!

- Bei nachträglichem Anbau des Antriebsmotors liegen Auswahl und Auslegung in der Verantwortung des Anlagenbauers.
- Beim Anbau von Antriebskomponenten keine Axialkräfte in die Kompressorwelle einleiten.
- Kupplungen oder andere Verbindungskomponenten nicht auf die Welle aufschlagen, sondern aufziehen.
- Drehzahl und Drehrichtung kontrollieren.

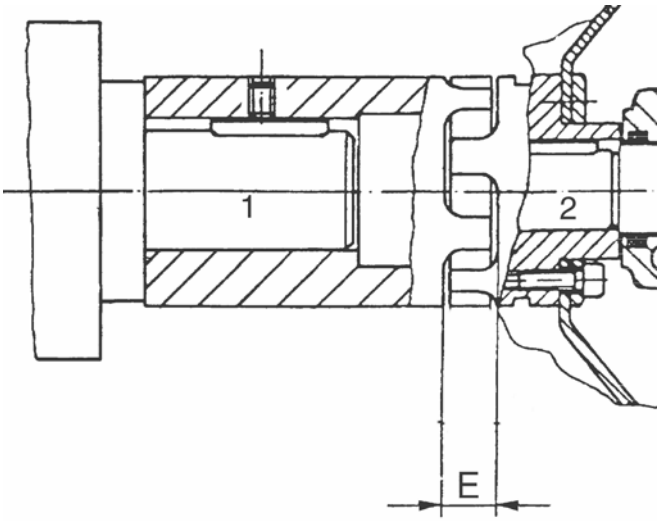


Abb. 19: Kupplungsspiel

1 Motorseite
2 Verdichterseite
E 20 mm

6.4.1 Keilriemenantrieb

VORSICHT!

- Keilriementrieb nur mit zusätzlicher Außenlagerung der Antriebswelle einsetzen. Die Antriebswelle ist nicht für die Querkraft durch die Riemenvorspannung ausgelegt.
- Auslegungs-, Einbauvorschriften und Inspektionsintervalle des Herstellers beachten.

Montage

- Achsen der treibenden und getriebenen Welle in allen Ebenen sorgfältig und genau ausrichten
- Keilriemenscheibe exakt zueinander ausrichten.
- Für gleichmäßige Riemenspannung Keilriemen nach Länge auswählen.
- Kleinster zulässiger Wirkdurchmesser der Riemenscheiben = 140 mm.

6.5 Ölkühler

Das dem Kompressor zugeführte Öl wird über einen Wärmetauscher zurückgekühlt. In der folgenden Tabelle sind die Volumenströme der Kühlluft für den Kompressor aufgeführt:

Beschreibung		Einheit	RPO 200	RPO 300	RPO 400	RPO 600	RPO 800
Betriebsüberdruck [1]		[bar_g]	10/12	10/12	10/12	10/12	10/12
Ölkühler (Pos. 190)	Kühlluftvolumenstrom	[m^3/h]	400	500	600	800	1100
	max. Kühlluftansaugetemperatur [2]	[°C]	40				
externer Ölkühler	Kühlluftvolumenstrom	[m^3/h]	700	700	700	700	950
	max. Kühlluftansaugetemperatur	[°C]	55	55	52	50	50

1 bei einer Kompressordrehzahl von 1500 min^{-1}

2) Temperatur der vom Kühlgebläse angesaugten Luft, bei höheren Temperaturen Rücksprache mit CVS engineering

Tab. 5: Technische Daten Ölkühler

Montage externer Ölkühler

Bei der Montage eines externen Ölkühlers folgendes beachten:

- Maximale Leitungslänge zwischen Kühler und Kompressor: ca. 1 m.
  bei längeren Leitungslängen Rücksprache mit CVS engineering
- Die in der Tabelle "Tab. 5" angegebenen max. Kühlluftansaugetemperatur (Temperatur im Einbauraum des externen Ölkühlers) nicht überschreiten.
- Das Öl muss den Kühler von unten nach oben durchströmen.
- Wird der Ölkühler unterhalb des Kompressors montiert, ist am Ölkühler oder in der Verbindungsleitung an der tiefsten Stelle ein Ölablasshahn einzubauen.

6.5.1 Kühl-Ölschläuche

Undichtigkeiten

VORSICHT!

Beim Einschrauben der Ölein- und –austrittsleitungen am Kühler das Anzugsmoment am 6-Kant der Muffe abstützen. Bei Nichtbeachten können Undichtigkeiten an der Muffenlötstelle auftreten.

Kühlölschläuche

Die Kühlölschläuche müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Seele aus Teflon oder Viton
- DIN 20024
- Rohrinnendurchmesser entsprechend folgender Tabelle:

Kompressor	Rohrinnendurchmesser [mm]
RPO 200/300/400/600	9
RPO 800	12

Tab. 6: Rohrinnendurchmesser Kühlölschläuche

Kühlölschläuche können Sie auch bei CVS engineering beziehen.

6.6 Leitungsanschluss (Druckleitung)

Kondensat

VORSICHT!

Um das Eindringen von Kondensat in den Kompressor zu verhindern, Druckleitung vom Kompressor **mit Gefälle** verlegen. Eindringendes Kondensat kann den Kompressor beschädigen.

Druckleitung

Die Druckleitungen muss folgende Anforderungen erfüllen:

- korrosionsfest
- Rohrinnendurchmesser entsprechend folgender Tabelle:

Kompressor	Rohrinnendurchmesser [mm]
RPO 200/300/400/600	12
RPO 800	15

Tab. 7: Rohrinnendurchmesser Druckleitung

Montage

Leitung wie folgt installieren:

- Druckleitungen vom Kompressor mit einem Gefälle verlegen.
- Zwischen Kompressor und bauseitigem Druckluftnetz einen Kompensator (z.B. Druckschlauch) einbauen.
  Empfehlung Druckschlauch: PTFE Wellschlauch mit – Edelstahlarmierung

6.7 Luftansauge-Zyklon

Der Luftansauge-Zyklon ist standardmäßig direkt an die Ansaugeöffnung am Kompressor geschraubt.

Hinweise bei versetztem Luftansauge-Zyklon

Wird der Zyklonabscheider versetzt und über einen Vakuumschlauch mit dem Kompressor verbunden (z.B. bei Gefahr von Ansaugen von Wasser) bei der Montage folgende Punkte beachten:

- Horizontale Einbaulage des Zyklonabscheiders
- Schmutzaustrageschlitz muss immer nach unten zeigen
- Minimaler Innendurchmesser des Vakuumschlauchs: 30 mm

6.8 Entlastungsventil

Wenn die dem Kompressor nachgeschalteten Geräte mit keiner Entlastungsmöglichkeit ausgestattet sind, ist fahrzeugseitig zwischen Kompressor und Rückschlagventil am Druckluftspeichereintritt ein Entlastungsventil einzubauen.

Das Entlastungsventil öffnet beim Stillsetzen des Kompressors und das Druckvolumen zwischen Kompressor und Druckluftspeicher wird langsam entlastet (ca. 5…10 Sekunden).

Ist dem Kompressor ein Drucklufttrockner nachgeschaltet, der beim Stillsetzen des Kompressors entlastet, kann auf die externe Entlastung verzichtet werden. Dem Drucklufttrockner ist ein Pulsationsdämpfungsventil vorzuschalten, über das die Druckluft langsam entlastet wird. Siehe auch Seite 33, Abb. 16.

Bei Neustart des Kompressors gegen die entlastete Druckleitung ist die erforderliche Hochlaufleistung des Elektromotors geringer, wodurch bei häufigen Start/Stopp-Zyklen einer übermäßigen Erwärmung der Elektormotorenwicklung vermieden wird.

Der Druck im Kompressor vor dem Mindestdruckventil liegt nach der Druckentlastung des fahrzeugseitigen Leitungsnetzes noch bei ca. 2 bar_g.

6.9 Sicherheitseinrichtungen und Steuerungselemente

Zur Absicherung gegen unzulässiges Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes sind bauseits Sicherheitsventile vorzusehen. Sicherheitsventile an den Stellen einbauen, wo Leitungsnetze getrennt werden (z.B. Rückschlagklappe)

Zur druckabhängigen Ein- und Ausschaltung des Kompressors sind bauseits geeignete Steuerungselemente vorzusehen, wie z.B. Druckwächter.

6.9.1 Sicherheitsventil (bauseits)

Die Sicherheitsventile verhindern das Überschreiten des zulässigen Höchstdruckes.

Explosionsgefahr

GEFAHR!
Verletzungsgefahr durch Explosion!

Explosionen können schwerste Verletzungen verursachen!

Deshalb:

- Einbau des Sicherheitsventils sachgemäß durchführen. Anleitung des Herstellers beachten.
- Sicherheitsventil nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verwenden.
- Sicherheitsventil nie blockieren.

6.9.2 Druckwächter (bauseits)

Der Druckwächter dient zur Steuerung des Kompressors. Hierzu wird der der netzseitige Druck (Druck nach Trockner) abgegriffen und mit dem am Druckwächter eingestellten Minimal- und Maximaldruck verglichen. Der Druckwächter gibt ein elektrisches Signal an die Steuerung, die den Kompressor ein- bzw. ausschaltet.

Für weitere Informationen siehe Betriebsanleitung des Druckwächters.

6.10 Öl-Niveauwächter (optional)

Der Öl-Niveauwächter kann wahlweise als Schließer oder Öffner angeschlossen werden.

Für weitere Informationen siehe Betriebsanleitung des Niveauwächters.

6.11 Zyklonabscheider oder Feinfilter

Zur weiteren Verbesserung der Druckluftqualität kann zusätzlich noch ein Zyklonabscheider bzw. ein Feinfilter nachgeschaltet werden.

6.12 Pulsationen (Pulsationsdämpfungsventil)

Sind dem Kompressor Geräte nachgeschaltet, die schlagartige Pulsationen (Druckeinbrücke) verursachen (z.B. Adsorbtionstrockner), ist dem Kompressor ein Pulsationdämpfungsventil nach zu schalten.

Pulsationen nachgeschalteter Geräte

VORSICHT!

Pulsationen führen zu gestörtem Betriebsverhalten des Kompressors.

6.13 Schalldämmhaube

HINWEIS!

Bei nachträglichem Einbau einer Schalldämmhaube Rücksprache mit CVS engineering halten.

Hinweise

Für den Einbau folgende Punkte beachten:

- Eine ausreichende Kühlluftmenge zur Abführung der anfallenden Wärmenmengen auch von den zusätzlichen Aggregaten ist zu gewährleisten.
- Die Trennung von Zu- und Abluft ist wirksam zu gestalten.
- Ggf. einen zusätzlichen Ölkühler einbauen.

6.14 Elektrischer Anschluss

Elektrischer Netzanschluss

Der Kompressor ist werkseitig zum Anschluss an die fahrzeugseitige Steuerung vorbereitet.

Beim elektrischen Anschluss ist folgendes zu beachten:

- Versorgungsspannung und Frequenz überprüfen.
- Kabel verspannungs- und scheuerfrei verlegen.
- Kabel alle 300 mm befestigen.

Nach dem Anschließen die Drehrichtungskontrolle gemäß Kapitel 7.5 durchführen.

Elektromotor

Der Elektromotor muss durch den Betreiber angeschlossen und so geregelt werden, dass die zulässige Einschalthäufigkeit nicht überschritten wird. Max. Einschalthäufigkeit siehe Betriebsanleitung Motor.

7 Inbetriebnahme und Bedienung

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

Siehe Kapitel 2.5 Sicherheit!

Persönliche Schutzausrüstung

Siehe Kapitel 2.4.

7.2 Inbetriebnahme

VORSICHT!

Der Kompressor wird ohne Ölfüllung ausgeliefert.
Vor der Inbetriebnahme muss Öl eingefüllt werden.

7.2.1 Öl einfüllen

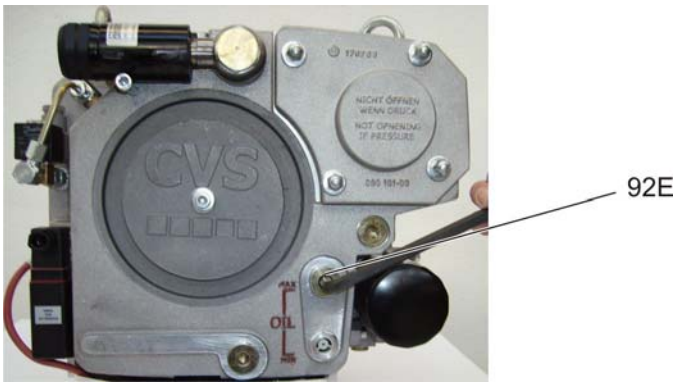
GEFAHR!
Gefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

- Öleinfüllschraube nur bei abgeschalteter und druckloser Anlage einfüllen.
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.

Öl einfüllen

Öl wie folgt einfüllen. Ölmenge und –spezifikation siehe Seite 20, Kapitel "Technische Daten".

1. Kompressorgehäuse über Sicherheitsventil (145) entlüften. Überdruck vollständig ablassen. Siehe 55, Kapitel 8.5.
2. Öleinfüllschraube (92E) öffnen und Öl z.B. mit Trichter einfüllen.



3. Die erforderliche Ölmenge kann nur durch zweimaliges Befüllen eingefüllt werden.
   Bei der ersten Befüllung Öl nur bis zur Unterkante der Einfüllbohrung einfüllen (ca. 1,9 Liter).
4. Öleinfüllschraube wieder schließen.
5. Sicherheitsventil wieder schließen.
6. Kompressor ca. 5 min warm fahren. Ölkühler und Ölfilter werden gefüllt.
7. Kompressor abschalten.
8. Kompressorgehäuse über Sicherheitsventil entlüften.
9. Öleinfüllschraube öffnen und die erforderliche Restmange einfüllen (RPO 600 und RPO 800).
10. Sicherheitsventil und Öleinfüllschraube schließen.

7.2.2 Kontrollen durchführen

Kontrollen vor der ersten Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- Richtigkeit der Daten auf dem Typenschild
- Ölstand gemäß Seite 51, Kapitel 8.4)
- Drehrichtung des Kompressors (siehe Drehrichtungspfeile Kompressor, siehe Abb. 20))
- Korrekter Anschluss der Druckluftleitungen (siehe Seite 39, Kapitel 6.6)
- Korrekter Anschluss der Kühlölschläuche (siehe Seite 39, Kapitel 6.5.1)
- Elektrischer Anschluss (siehe Seite 42, Kapitel 6.14)
- Schraubverbindungen auf Festigkeit
- Korrekte Einstellung der fahrzeugseitigen Druckwächter (siehe Betriebsanleitung "Druckwächter")

Drehrichtung

1. Antriebsmotor der Kompressorstufe kurz ein- und sofort wieder ausschalten. Drehrichtung an der Kupplung kontrollieren. Drehrichtung auf die Antriebswelle des Elektromotors gesehen: links.
   Mehrmaliges Einschalten unmittelbar hintereinander führt zu thermischer Überlastung des Elektromotors
2. Falls vorhanden, Lüftermotor des externen Ölkühlers auf richtigen Drehsinn prüfen. Der Lüfter wird bei einer Öltemperatur von 75 °C eingeschaltet. Die Drehrichtung ist korrekt, wenn der Lüfter Luft durch den Ölkühler hindurch drückt.

Abb. 20: Drehrichtungspfeile

7.3 Einschalten

Kompressor wie folgt einschalten:

1. Absperreinrichtungen öffnen (falls vorhanden).
2. Antrieb des Kompressors starten.
3. Betriebsdaten kontrollieren.

7.4 Funktionsprüfung

Folgende Funktionsprüfung bei eingeschaltetem Kompressor durchführen:

- Sämtliche Anschlüsse dicht.
- Kompressionsenddruck erreicht
- Lüftermotor des externen Kühlerpakets schaltet bei einer Öltemperatur von ca. 75 °C.

7.5 Ausschalten

Kompressor wie folgt ausschalten:

1. Antrieb des Kompressors ausschalten.
2. Absperrventile schließen (falls vorhanden).

7.6 Inbetriebnahme nach längerem Stillstand oder bei längerer Lagerung

HINWEIS!

Nach längerem Stillstand oder bei längerer Lagerung empfiehlt CVS engineering eine Überprüfung des Kompressors durch eine autorisierte Werkstatt.

Bei längerem Stillstand oder bei längerer Lagerung (länger als 6 Monaten)

- Vor der Inbetriebnahme einen Ölwechsel durchführen. Die Qualität des Öls nimmt durch Kondensatbildung stark ab.
- Kontrollen gemäß Kapitel durchführen.
- Funktionsprüfungen gemäß Kapitel durchführen.

7.7 Längerer Stillstand

HINWEIS!

Bei längerem Stillstand von bereits im Fahrzeug eingebauten Kompressoren empfiehlt CVS engineering, den Kompressor alle 6 Wochen für ca. 0,5 Stunden in Betrieb zu nehmen.

7.8 Betrieb

Betriebsüberdrücke > 10 bar_g

VORSICHT!

Bei Betriebsüberdrücken > 10 bar_g ist zur Vermeidung von Kondensatausfall im Kompressor, dieser generell im Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb zu betreiben.

VORSICHT!

Die Einstellung des Öffnungsdruckes am Mindestdruck- und Rückschlagventil darf nicht geändert werden.

HINWEIS!

Der optional Ölkühler ist mit einem temperaturabhängig geschalteten Kühlgebläse ausgestattet, das bei 75 °C ein- und bei ca. 70 °C Öltemperatur abgeschaltet wird.

Da das Kühlgebläse temperaturabhängig schaltet, kann es bei eingeschaltetem Steuerstrom plötzlich anlaufen, auch wenn der Kompressor nicht läuft.

7.9 Betriebsarten

HINWEIS!

Der Netzdruck ist der Druck nach dem Drucklufttrockner.

7.9.1 Last-Aussetzbetrieb (LA)

Beim Last-Aussetzbetrieb wird der Kompressor nach Erreichen des gewünschten Netzdruckes über einen Druckwächter automatisch abgeschaltet. Gleichzeitig schließt im Ansaugeregler das Rückschlagventil (30/57)..

Das Leitungsnetz wird über ein bauseitiges Entlastungsventil entlastet (siehe Kapitel 6.8).

Sobald der Netzdruck unter den im Druckwächter eingestellten Minimaldruck fällt, wird der Kompressor wieder eingeschaltet.

Bei dieser Betriebsart ist darauf zu achten, dass die zulässige Einschalthäufigkeit des Antriebsmotors nicht überschritten wird.

- Einschalthäufigkeit für RPO 200 / 300 / 400: < 50/Minute
- Einschalthäufigkeit für RPO 600 / 800: < 40Minute

VORSICHT!

Die Betriebstemperatur des Kompressors soll zwischen 75 und 90 °C liegen. Beim Last-Aussetzbetrieb muss daher darauf geachtet werden, dass die Einschaltintervalle ausreichend lang sind.
Wird die Betriebstemperatur nicht erreicht, besteht die Gefahr von Kondensatausfall im Kompressor welche dann zum Ausfall des Kompressors führen kann.

7.9.2 Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb (LLA)

Kompressoren mit Last-Leerlauf- Aussetzbetrieb (LLA) unterscheiden sich von der Ausführung mit Last-Aussetzbetrieb durch ein zusätzliches Regelventil (220).

Bei dieser Betriebsart wird bei Erreichen des gewünschten Netzdruckes der Ansaugregler (30/57) geschlossen.

Der Kompressor läuft im Leerlaufbetrieb wobei die Leistungsaufnahme des Elektromotors entsprechend absinkt. Signalisiert der Druckwächter nach Ablauf einer am Zeitrelais eingestellten Zeit keinen weiteren Druckabfall, wird der Kompressor komplett elektrisch ausgeschaltet. Wird dagegen Bedarf durch einen weiteren Druckabfall signalisiert, öffnet der Ansaugeregler und der Kompressor geht erneut in Förderbetrieb.

Druckwächter und Zeitrelais sind kundenseitig zu stellen

8 Wartung

8.1 Sicherheit bei den Wartungsarbeiten

Siehe Kapitel 2.5 Sicherheit!

Persönliche Schutzausrüstung

Siehe Kapitel 2.4.

Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei der Wartung beachten:

- An allen Schmierstellen, die manuell mit Schmierstoff versorgt werden, austretendes, verbrauchtes oder überschüssiges Fett entfernen und nach den geltenden örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschtes Öl in geeigneten Behältern auffangen und nach den geltenden örtlichen Bestimmungen entsorgen.

8.2 Reinigung

VORSICHT!
Geräteschaden möglich!

Aggressive Reinigungs- und Hilfsmittel können elektrische Kabel und angrenzende Bauteile beschädigen oder zerstören.

Deshalb:

– Keine Reinigungsmittel mit aggressiven Inhaltsstoffen verwenden.

– Reinigungsmittel entfernen, insbesondere im Ölkreislauf.

8.3 Wartungsplan

Die Wartungsarbeiten sind für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich. Wartungsintervalle sind einzuhalten.

Sofern bei den regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung an einzelnen Bauteilen oder Funktionsgruppen festgestellt wird, sind vom Betreiber die erforderlichen Wartungsintervalle anhand der tatsächlichen Verschleißerscheinungen zu verkürzen. Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen, Schwingungen, Geräusche usw. oder Ansprechen von Überwachungseinrichtungen) lassen vermuten, dass die Funktionen beeinträchtigt sind. Diese sind dann einer Prüfung durch Fachkräfte zu unterziehen.

Bei Fragen zu den Wartungsarbeiten und –intervallen: Hersteller kontaktieren (Service-Adresse → Seite 2).

Intervall Betriebsstunden / Jahre [1)]	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
1100 / 0,5	Ölstand visuell kontrollieren. [2)]	Bediener
	Aggregat visuell auf Leckage prüfen. [2)]	
	Luftansauge-Zyklon prüfen und ggf. reinigen. [3)]	Fachkraft
2200 / 1,0	Luftfiltereinsatz auswechseln. [3)]	
	Ölwechsel bei Einsatz von Motorenöl [4), 5)]	
	Ölfilter auswechseln.	
	Luftentölelement auswechseln.	
	Ölkühler reinigen (Luftseite). [2)]	
8800 / 4,0	Luftansaugeregler auf Leckage prüfen. O-Ringe ggf. auswechseln.	
	Absaugdüse mit Rückschlagventil auswechseln.	
13000 / 6,0	Schläuche auswechseln.	
18000 / 8,2	Vorbeugende Instandsetzung der Kompressorstufe	CVS engineering oder eine autorisierte Werkstatt
40000 / 18,3	Drucklufttrockner und Lager am Kompressor auswechseln.	CVS engineering oder eine autorisierte Werkstatt

1 welches Ereignis zu erst eintritt

2 kann entfallen bei Verwendung eines Öl-Niveauwächters

3 Bei Einsatz in stark verschmutzter Umgebung kann sich das Intervall verkürzen. Ggf. Ansaugeluft über eine vakuumfeste Schlauchleitung aus dem Wagenkasten nehmen.

4 Nach Absprache mit CVS engineering und dem Ölhersteller können die Ölwechselintervalle verlängert werden. Hierzu ist es jedoch erforderlich, die Qualität des Öls untersuchen zu lassen.

5 Intervall kann bei Verwendung von Synthetiköl verdoppelt werden.

Tab. 8: Wartungsplan

8.4 Ölstandskontrolle und Ölwechsel

VORSICHT!

Für einen störungsfreien Betrieb Ölwechselintervalle einhalten, Ölqualität und Ölstand kontrollieren. Dabei max. mögliche Einfüllhöhe (Unterkante Gewinde Öleinfüllbohrung) beachten.

Überfüllung führt zu Kompressorschaden.

8.4.1 Ölstandskontrolle

Sichtkontrolle am Ölstandsglas (90). Der Ölstand muss im Betrieb über dem oberen Rand des Ölstandglases liegen.

Der Bereich zwischen der oberen und unteren Kante (Durchblick) am Ölstandsglas ist der Reservebereich.

Ist der Ölspiegel an der oberen Kante des Ölstandglases, kann der Kompressor noch für ca. 1000 Stunden betrieben werden.

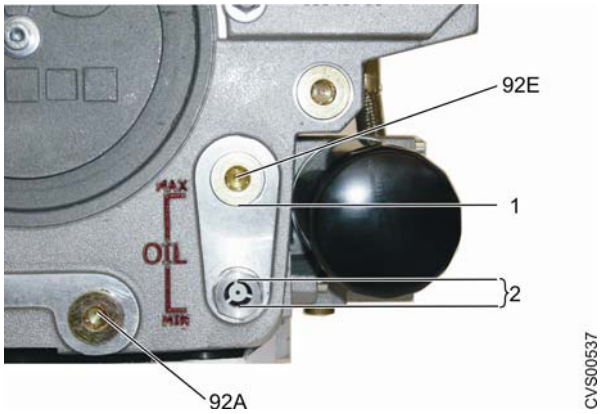


Abb. 21: Ölstandskontrolle über Ölablassschraube

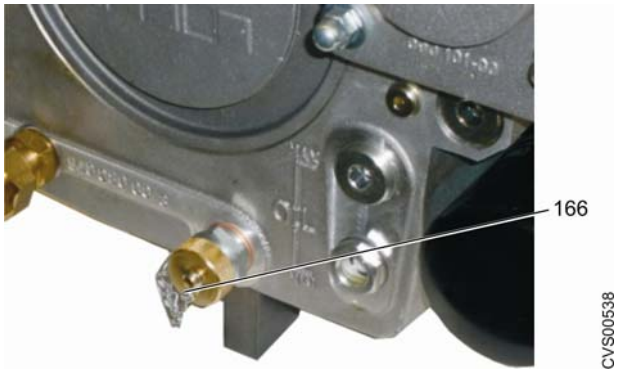


Abb. 22: Ölstandskontrolle über Ölablassventil

1 max. Füllhöhe
2 Reservebereich
92A Ölablassschraube
92E Öleinlassschraube

166 Ölablassventil

8.4.2 Ölwechsel

VORSICHT!

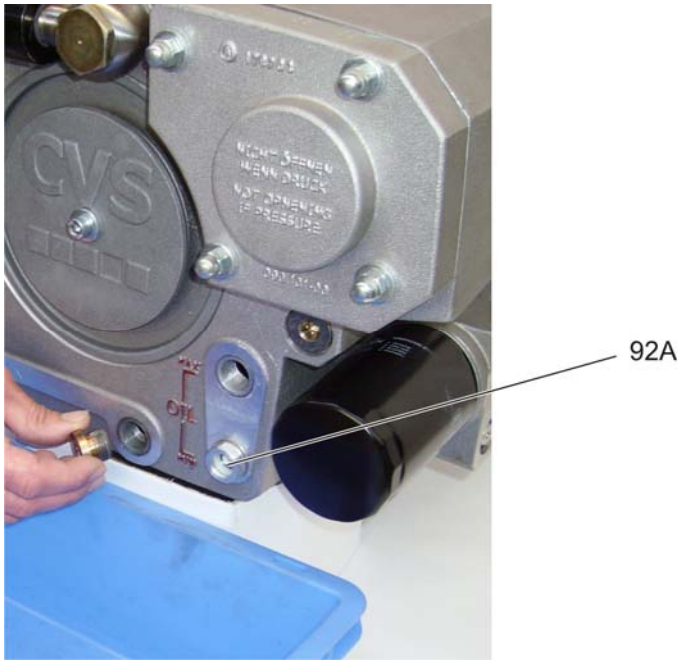
Ölwechsel bei warmem, abgeschaltetem und drucklosem Aggregat durchführen. Die Öltemperatur sollte 30…40°C betragen.

Ölstandszeiten

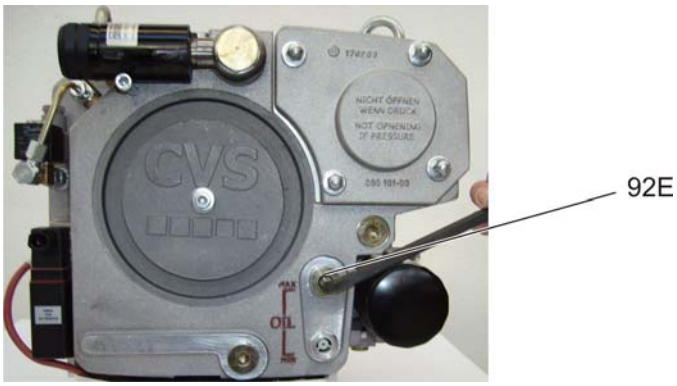
- Die Ölstandszeit ist von den Betriebsbedingungen und von der Kompressionsendtemperatur anhängig. Die Ölstandszeit verringert sich, wenn der Kompressor für längere Zeit nicht in den im Kapitel "Technische Daten" genannten Grenzen gefahren wird.
- Die Ölstandszeiten können sich durch Verunreinigungen erheblich reduzieren.
- CVS engineering empfiehlt den Ölhersteller zur Prüfung des Öls hinzuzuziehen und ggf. neue Ölwechselintervalle festzulegen.

Ölwechsel bei Ausführung mit Ölablassschraube

1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe 55, Kapitel 8.5.
2. Druckkontrolle am fahrzeugseitigen Manometer durchführen.
3. Ölablassschraube (92A) herausdrehen.
4. Öl in geeignetes Gefäß ablassen. Kompressor vollständig entleeren.



5. Ölablassschraube (92A) verschließen.
6. Altöl umweltgerecht entsorgen.
7. Öleinfüllschraube (92E) herausdrehen und neues Öl einfüllen. Ölmenge und Spezifikation siehe Seite 20, Tab. 2 und Tab. 3 sowie Kapitel 7.2.1 „Öl einfüllen“, Seite 43 ff.

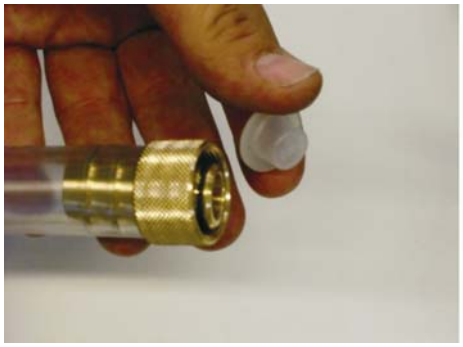


8. Öleinfüllschraube (92E) fest verschließen.
9. Ölstand im Betrieb prüfen und ggf. Öl nachfüllen.

Ölwechsel bei Ausführung mit Ölablassventil

1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe 55, Kapitel 8.5.
2. Druckkontrolle am fahrzeugseitigen Manometer durchführen.
3. Abdeckung vom Ölablassventil abschrauben.

4. Kunststoffkappen von den beiden Enden des Ablassschlauches entfernen.



5. Ablassschlauch auf das Ölablassventil drehen.

6. Öl in geeignetes Gefäß ablassen. Kompressor vollständig entleeren.
7. Ablassschlauch vom Ölablassventil entfernen.
8. Kunststoffkappen in die beiden Enden des Ablassschlauches stecken.
9. Abdeckung auf das Ölablassventil aufschrauben.
10. Altöl umweltgerecht entsorgen.
11. Öl einfüllen. Siehe Seite 53, Punkt 7 bis 9.

8.5 Sicherheitsventil am Kompressor

Explosionsgefahr

GEFAHR!
Verletzungsgefahr durch Explosion!

Explosionen können schwerste Verletzungen verursachen!

Deshalb:

– Einbau des Sicherheitsventils sachgemäß durchführen. Anleitung des Herstellers beachten.
– Sicherheitsventil nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verwenden.
– Sicherheitsventil nie blockieren.
– Steigt der Druck über den zulässigen Wert, Kompressor sofort außer Betrieb setzen.

WARNUNG!
Verbrennungsgefahr!

Die aus dem Sicherheitsventil ausströmende Druckluft ist ölhaltig und 80 °C heiß und kann schwerste Verletzungen verursachen.

Deshalb:

– Kontrolle am Sicherheitsventil nur mit Schutzhandschuhen und Schutzbrille durchführen.

Gehörschutz tragen!

Während der Entlüftung der Anlage und der Funktionsprüfung der Anlüftevorrichtung Gehörschutz tragen.

Anlage entlüften / Sicherheitsventil entlüften

Anlage wie folgt entlüften:

1. Kappe des Sicherheitsventils nach links bis zum Anschlag links drehen.
2. Sicherheitsventil erst wieder schließen, nachdem keine Druckluft mehr entweicht.
3. Sicherheitsventil schließen. Dafür Kappe des Sicherheitsventils nach rechts bis zum Anschlag drehen.

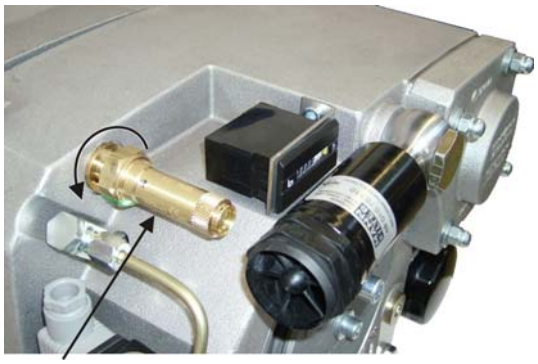


Abb. 23: Sicherheitsventil entlüften

Funktionsprüfung der Anlüftevorrichtung

Eine Funktionsprüfung in folgenden Fällen durchführen:

- während der Erstinbetriebnahme
- nach einer Betriebsunterbrechung
- entsprechend den Einsatzbedingungen und Wartungsintervallen, die vom Betreiber festzulegen sind (siehe TRB 600 und AD-Merkblatt A 2).
- während der äußeren oder inneren Prüfung des zugehörigen Druckbehälters
- Zusätzlich empfiehlt der Hersteller des Sicherheitsventils eine Funktionsprüfung einmal im Monat durchzuführen.

Funktionsprüfung gemäß AD-Merkblatt A 2 Abs. 4.7 und wie folgt beschrieben durchführen:

1. Anlüfteknopf soweit gegen den Uhrzeigersinn drehen bis ein deutliches Ausblasen des Betriebsmediums hörbar ist.

HINWEIS!

Anlüfteknopf nicht zu weit aus der Federschraube herausschrauben.

2. Anlüfteknopf im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
3. Das ist Sicherheitsventil ist wieder betriebsbereit.

8.6 Luftansauge-Zyklon (204)

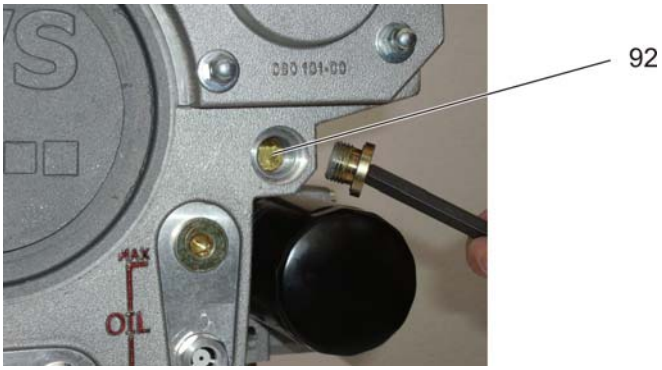
Falls der Kompressor mit einem Luftansauge-Zyklon ausgerüstet ist, muss dieser gemäß Wartungstabelle überprüft und gereinigt werden.

Abb. 24: Luftansauge-Zyklon

8.7 Siebeinsatz (88) der Ölabsaugeleitung reinigen

Siebeinsatz der Ölabsaugeleitung wie folgt reinigen:

1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe 55, Kapitel 8.5.
2. Verschlussschraube (92) herausschrauben.



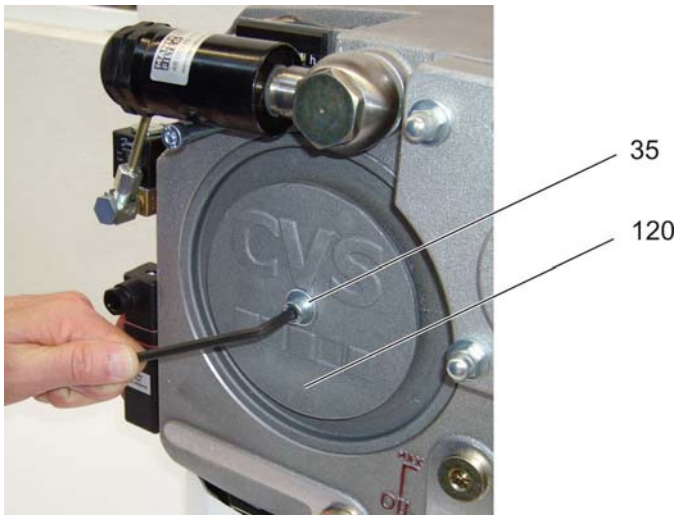
3. Sieb (88) aus der Bohrung nehmen und z.B. mit Pressluft reinigen. Dabei sicherstellen, dass die Düsenbohrung des Rückschlagventils nicht verstopft. (Das Rückschlagventil verbleibt im Kompressorgehäuse.).

4. Sieb einsetzen.
5. Verschlussschraube festschrauben.

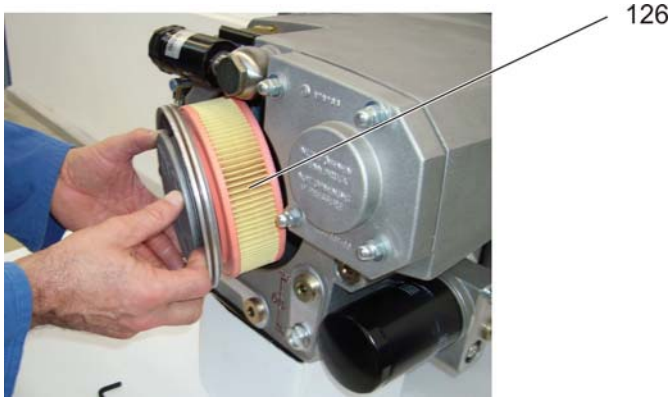
8.8 Luftansaugefilter (126)

Luftfilter wie folgt reinigen bzw. auswechseln:

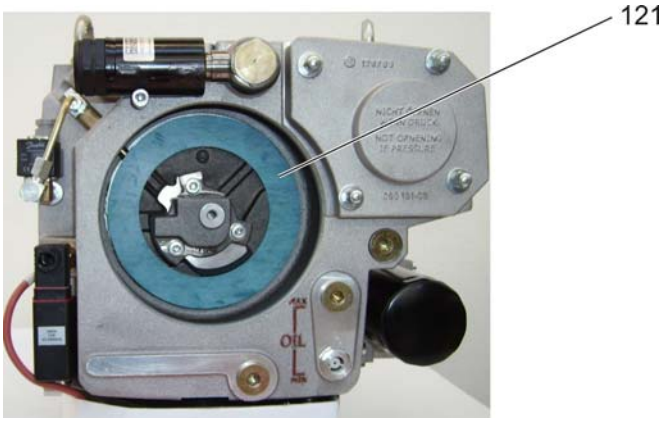
1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe 55, Kapitel 8.5.
2. Zylinderkopfschraube (35) herausschrauben.



3. Deckel (120) abnehmen und Luftfilter (126) herausnehmen.



4. Das Luftfilter können Sie, wenn es nicht zu stark verschmutzt ist, einmal reinigen. Hierzu Luftfilter ausklopfen. Druckluft durch das Filter von innen nach außen blasen.
5. Gereinigten bzw. neuen Luftfilter wieder einbauen. Dabei auf korrekten Sitz des Dichtrings (121) am Deckel achten.



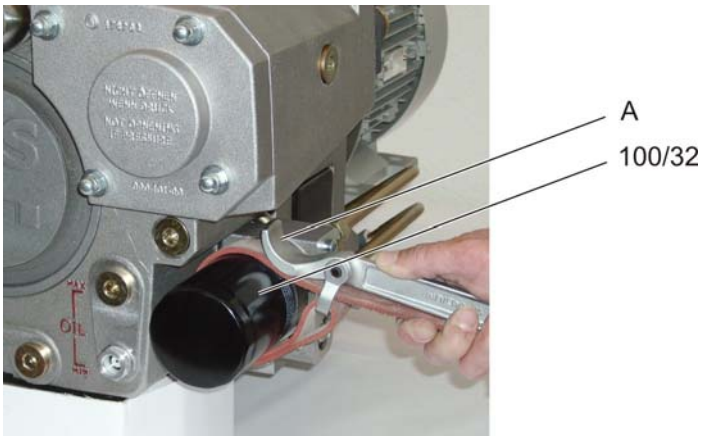
8.9 Ölfilter (100/32)

HINWEIS!

Ölfilterwechsel zusammen mit dem Ölwechsel durchführen.

Ölfilter wie folgt auswechseln:

1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe Seite 55, Kapitel 8.5.
2. Öl ablassen. Siehe Seite 52, Kapitel 8.4.2.
3. Ölfilterpatrone (100/72) mit Spannbandschlüssel (A) durch Linksdrehen lösen und abschrauben. Ölfilterpatrone umweltgerecht entsorgen.



4. Dichtring der neuen Ölfilterpatrone mit Öl benetzen (B).

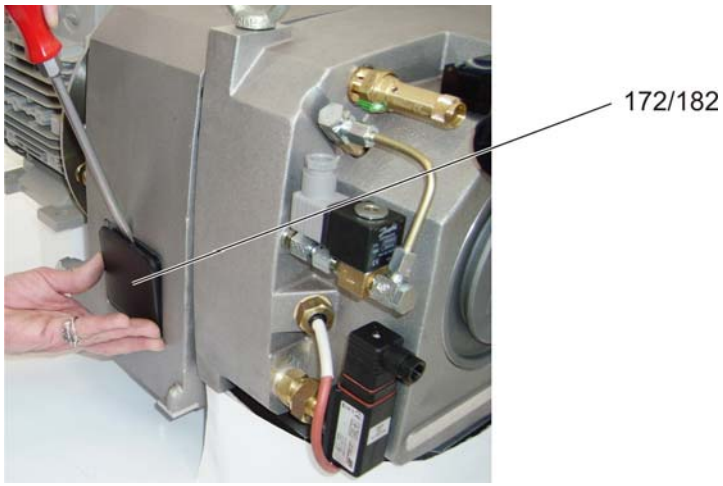
5. Ölfilterpatrone durch Rechtsdrehen montieren und handfest festdrehen (ca. 10 Nm).
6. Kompressor mit Öl befüllen. Siehe Seite 52, Kapitel 8.4.2.

8.10 Ölkühler (190)

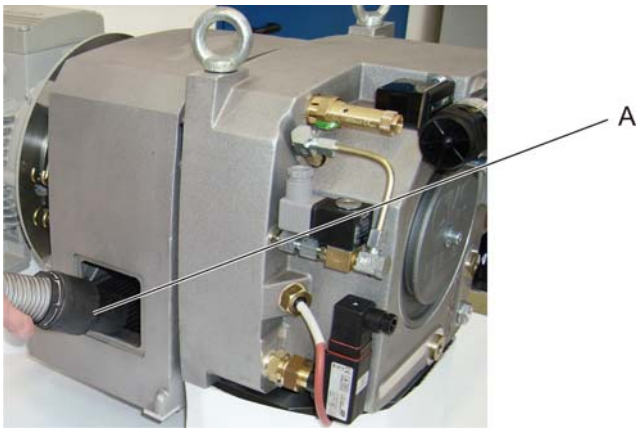
Der Ölkühler ist im Zwischenflansch am Kompressoraggregat eingebaut.

Ölkühler wie folgt reinigen:

1. Kunststoffkappe entfernen.



2. Kühlerlamellen vorsichtig reinigen. Hierzu Kühler entgegen der Durchströmrichtung von außen mit Druckluft durchblasen bzw. mit Sauger von innen absaugen (A).



3. Kunststoffkappe wieder montieren.

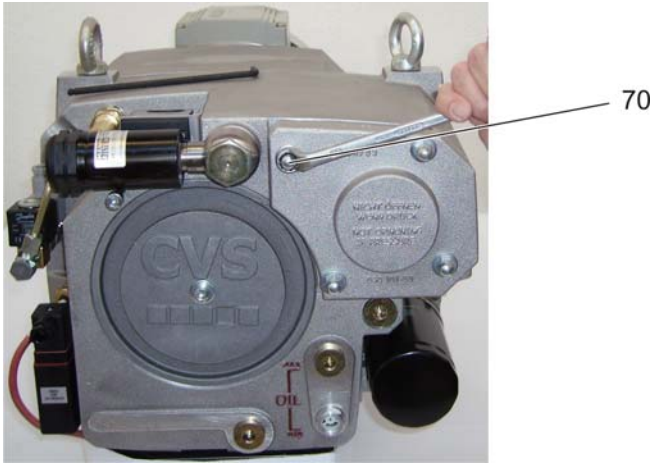
8.11 Luftentölelement (65)

GEFAHR!
Gefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

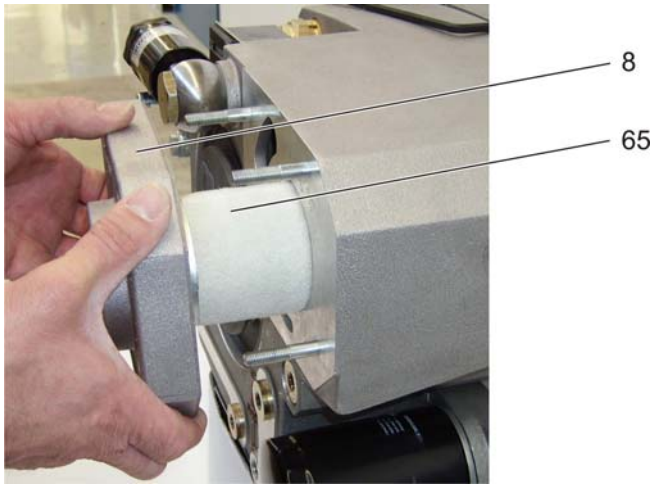
– Wechsel des Luftentölelements nur bei abgeschalteter und druckloser Anlage vornehmen.
– Anlage gegen Wiedereinschalten sichern (Antriebe abschalten).

Luftentölelement wie folgt auswechseln:

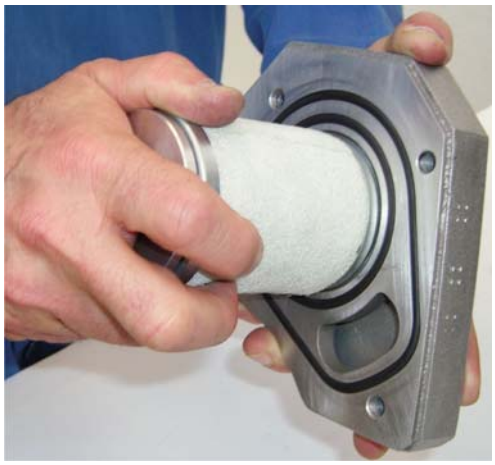
1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe Seite 55, Kapitel 8.5.
2 Hutmuttern (70) abschrauben.



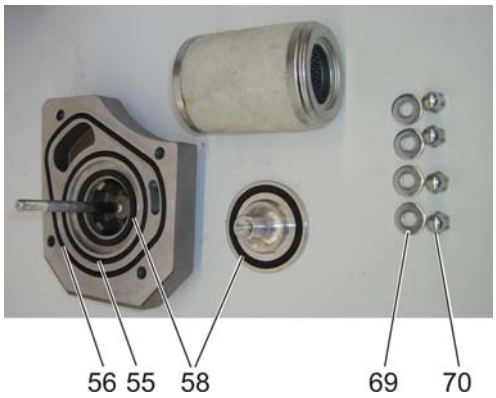
3. Abscheiderdeckel (8) mit Luftentölelement (65) herausnehmen.



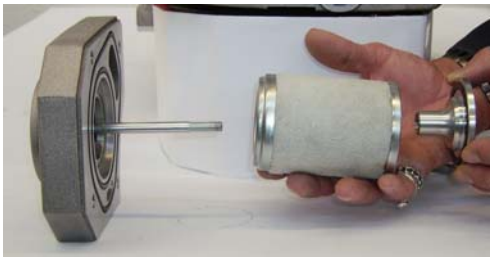
4. Luftentölelement (65) durch Linksdrehen vom Deckel abschrauben.



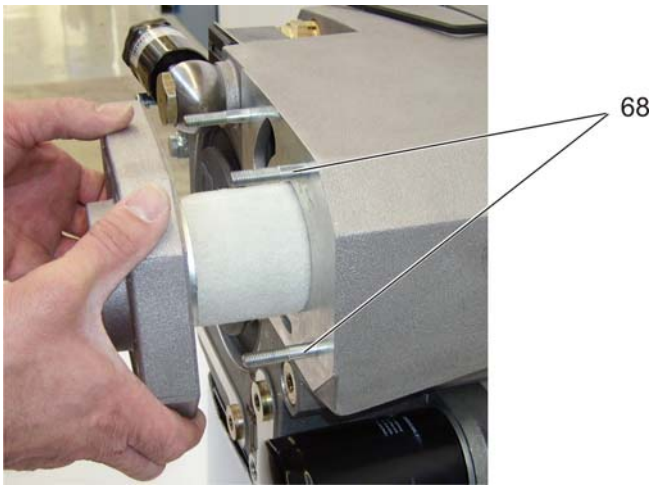
5. O-Ringe (55) (56) und Flachdichtung (58) mit auswechseln.



6. O-Ringe und Flachdichtung einölen.
7. Das Luftentölelement mittels Verschlussdeckel (59) durch Rechtsdrehen von Hand auf den Abscheidedeckel montieren. (Anzugsmoment ca. 5 Nm)



8. Abscheiderdeckel mit Luftentölelement in die Stiftschrauben (68) setzen.



9. Abscheiderdeckel mit Entölelement festschrauben. Anzugesmoment Hutmuttern (70): 23 Nm

8.12 Öl-Niveauwächter (227)

Öl-Niveauwächter wie folgt prüfen:

1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe 55, Kapitel 8.5.
2. Geeignete Prüflampe am Öl-Niveauwächter anschließen.
3. Öl ablassen. Siehe Seite 52, Kapitel 8.4.2.
4. Bei Unterschreiten der Einschraubhöhe des Niveauwächters muss die angeschlossene Prüflampe schalten. Schaltet der Niveauwächter nicht, ist dieser auszubauen, zu prüfen und ggf. auszuwechseln.

5. Öl wieder einfüllen. Siehe Seite 52, Kapitel 8.4.2.

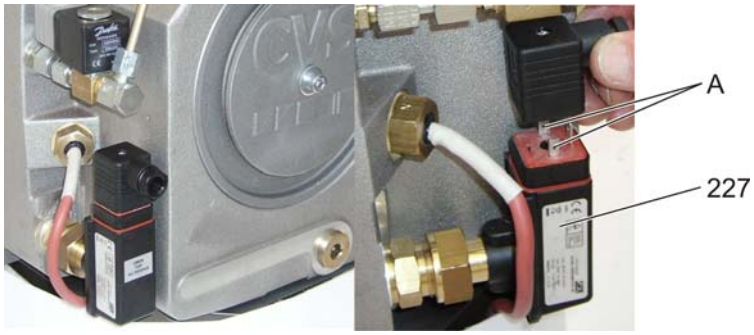


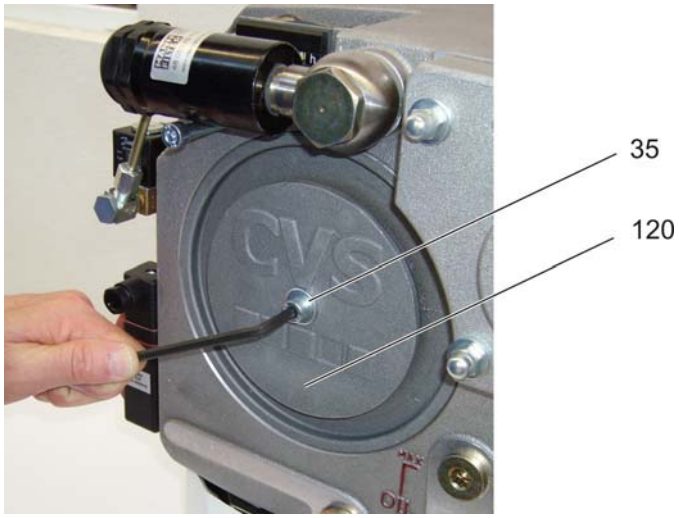
Abb. 25: Öl-Niveauwächter prüfen

A Pole (+ und –) zum Anschluss der Prüflampe

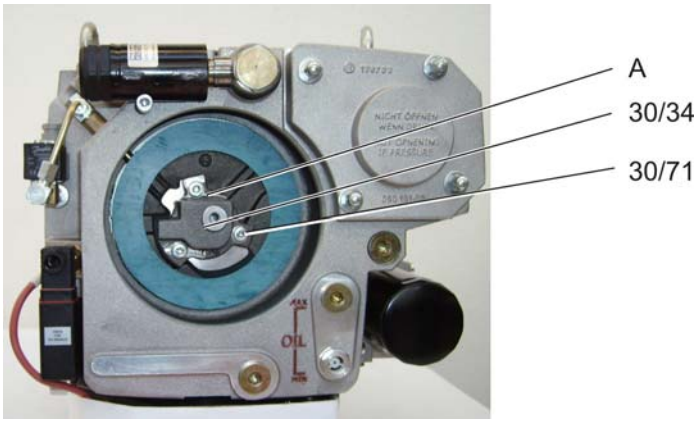
8.13 Luftansaugeregler mit Rückschlagventil (30/55,57)

Bei der Überprüfung des Luftansaugereglers mit Rückschlagventil ist ggf. der Runddichtring (65) auszuwechseln. Ein Indikator für einen undichten Luftansaugeregler ist eine verölte Ansaugöffnung.

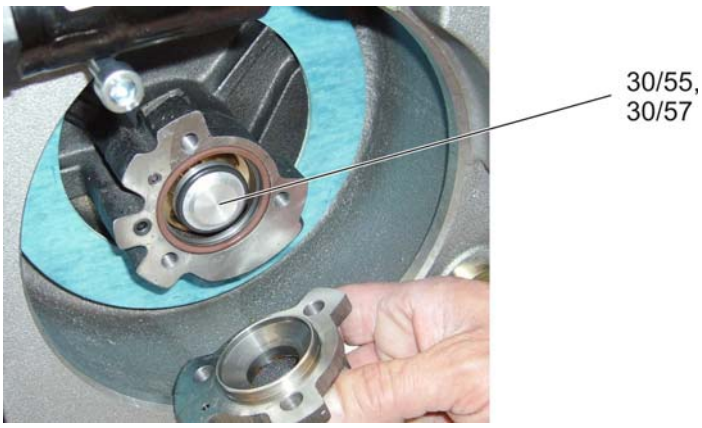
1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe Seite 55, Kapitel 8.5.
2. Zylinderkopfschraube (35) herausschrauben. Luftfilterdeckel (120) demontieren.



3. Reglerdeckel (30/34) (3 Zylinderschrauben (30/71)) demontieren. (A: Ansaugeöffnung)



4. Rückschlagventil (30/57) und Kolben für Luftansaugeregeler (30/55) entnehmen. Deckelfeder (30/59) beachten.

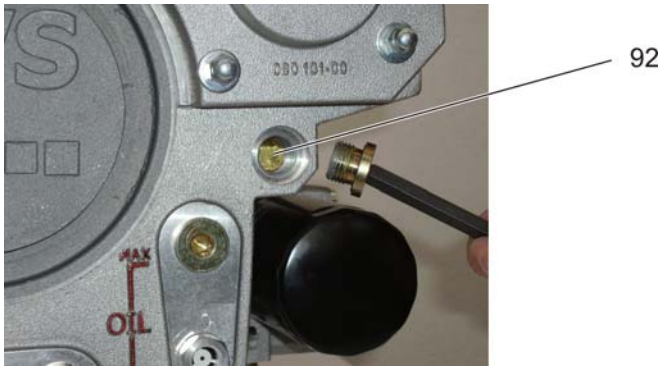


5. Runddichtring (30/65, 30/66) prüfen und ggf. auswechseln.
6. Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
   Anzugsmoment für Pos. 30/71 ist 25 Nm.
   Gewinde und Kopfauflage ölen.

8.14 Ölabsaugedüse mit Rückschlagventil (85)

Ölabsaugedüse mit Rückschlagventil wie folgt auswechseln:

1. Sicherheitsventil entlüften. Siehe Seite 55, Kapitel 8.5.
2. Verschlussschraube (92) demontieren.



3. Siebeinsatz entnehmen.
4. Mittels eines breiten Schraubendrehers die Ölabsaugdüse mit Rückschlagventil herausdrehen.

5. Neue Absaugdüse mit Rückschlagventil einsetzen.
6. Zusammenbau in umkehrter Reihenfolge.

8.15 Mindestdruck-Rückschlagventil (150)

Mindestdruck-Rückschlagventil prüfen:

1. Kompressor einschalten und ca. 5 min laufen lassen.
2. Über druckseitiges Leitungsstück (Leitung nach Mindestdruck-Rückschlagventil) Druck entlasten.
3. Nach ca. 2 Stunden Sicherheitsventil am Kompressor anlüften. Dabei sollte ein Druckvolumen im Kompressor sein, welches hörbar aus dem Sicherheitsventil austritt.

   Ist beim Anlüften des Sicherheitsventils kein Druckvolumen vorhanden, dann ist das Mindestdruck-Rückschlageventil undicht. Mindest-Rückschlag auswechseln.
   Ein defektes Mindestdruck-Rückschlagventil führt zu einem erhöhten Restölgehalt in der Druckluft.
   Der eingestellte Mindestdruck ab Werk beträgt ca. 2 bar_g.

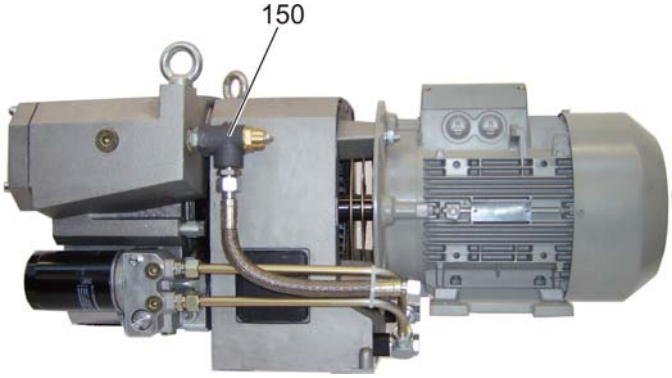


Abb. 26: Mindestdruck-Rückschlagventil

8.16 Kompressorstufe (30)

Eine Wartung der Kompressorstufe ist in der Regel nicht notwendig.

Nach ca. 18000 Betriebsstunden bzw. nach 8,2 Jahren empfiehlt CVS engineering den Kompressor durch autorisierte Fachkräfte auf vorbeugend Instand zu setzen (over all).

Bei abnormalen Geräuschen Kompressor durch CVS engineering oder einer von CVS autorisierten Werkstatt überprüfen lassen.

8.17 Elektromotor

VORSICHT!

Die Betriebs- und Wartungsvorschriften des jeweiligen Motorherstellers beachten.

Die Wartung des Antriebsmotors beschränkt sich in der Regel auf:

- Kontrolle der Luftwege
- Vorhandene, verschlossene Kondensatwasserlöcher öffnen.
- Beschaffenheit der zugehörigen Schaltorgange und Anschlüsse prüfen.
- nach 40000 Betriebsstunden Wälzlager auswechseln.

8.18 Schlauchleitungen und Kompensatoren

Schlauchleitungen (Ölleitung z.B. bei Verwendung von externen Ölkühlern) und Kompensatoren (flexible Verbindung zwischen Kompressor Druckluftaustritt zum Druckluftnachkühler) können durch Schwingungen, äußere Einflüsse und Alterung in Funktion und Standzeit beeinträchtigt werden.

Wir empfehlen daher, sämtliche Schlauchleitungen und Kompensatoren

- mindestens einmal jährlich
- im Rahmen von Wartungsarbeiten
- vor Wiederinbetriebnahme nach längerer Stillstandszeit

auf äußere Beschädigungen, Risse und Undichtigkeiten zu überprüfen und ggf. umgehend auszutauschen.

Weiterhin empfehlen wir den vorbeugenden Austausch aller Schlauchleitungen und Kompensatoren alle 13000 Betriebsstunden oder alle 6 Jahre (zuzüglich einer Lagerzeit von 1 Jahr), auch wenn keine sicherheitstechnischen Mängel zu erkennen sind.

9 Störungen

9.1 Sicherheit bei den Wartungsarbeiten

Siehe Kapitel 2.5 Sicherheit!

Persönliche Schutzausrüstung

Siehe Kapitel 2.4.

Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei der Wartung beachten:

- An allen Schmierstellen, die manuell mit Schmierstoff versorgt werden, austretendes, verbrauchtes oder überschüssiges Fett entfernen und nach den geltenden örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschtes Öl in geeigneten Behältern auffangen und nach den geltenden örtlichen Bestimmungen entsorgen.

Keinesfalls den Kompressor nach Abschalten infolge einer Störung, ohne Feststellung der Ursache wieder in Betrieb nehmen.

Bei Störungen, die mit Hilfe nachfolgender Hinweise nicht behoben werden können, Lieferanten kontaktieren (Adresse → Seite 2)!

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Ausführung
Kompressorendtemperatur zu hoch (max.: 100°C)	Kühlluft- bzw. Ansaugetemperatur zu hoch	Für bessere Be- und Entlüftung des Einbauraumes sorgen.	Fachkraft
	Verwendung von falschem Öl	Öl gemäß Spezifikation einfüllen (Kapitel 8.4.2).	Fachkraft
	Ölstand zu niedrig	Ölstand kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen (Kapitel 8.4.1).	Bediener
	Ölfilter (100/32) verschmutzt	Ölfilter auswechseln (Kapitel 8.9).	Fachkraft
	Öl stark gealtert	Ölwechsel. Sämtliche mit Öl in Berührung kommende Teile reinigen. Ölfilter und Luftentölelement auswechseln.	Fachkraft
	Ölkühler auf der Öl- und Kühlluftseite stark verschmutzt	Ölkühler reinigen (Kapitel 8.10).	Fachkraft
	Thermostatventil im Ölkreislauf defekt	Thermostatventil prüfen und ggf. austauschen.	Fachkraft / Elektrofachkraft

Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Ausführung
Volumenstrom zu gering	Luftansaugeregler mit Rückschlagventil (30/55, 30/57) öffnet nicht	Luftansaugeregler mit Rückschlagventil demontieren und prüfen (Kapitel 0)	Fachkraft
	2/2-Wege-Magnetventil schließt nicht	2/2-Wege-Magnetventil prüfen und ggf. auswechseln	Fachkraft / Elektrofachkraft
	Verwendung von falschem Öl	Öl gemäß Spezifikation wechseln (Kapitel 8.4.2).	Fachkraft
	Luftansaugefilter (126) verstopft	Filter reinigen und ggf. Patrone auswechseln (Kapitel 8.8).	Fachkraft
	Luftansauge-Zyklon verschmutzt	Luftansauge-Zyklon prüfen und ggf. reinigen (Kapitel 8.6).	Fachkraft
	Entlastungsventil (bauseits) schließt nicht	Druckwächter (bauseits) und Entlastungsventil prüfen	Fachkraft / Elektrofachkraft
Starker Ölabfall an der Druckluft-verbraucherstelle	Sieb (88) in der Absaugleitung verschmutzt	Sieb reinigen (Kapitel 8.7).	Fachkraft
	Düse mit Rückschlagventil (85) in der Ölabsaugeleitung verstopft oder Rückschlagventil defekt	Düse mit Rückschlagventil ausbauen und prüfen. Ggf. reinigen oder komplett auswechseln.	Fachkraft
	Luftentölelement (65) verschmutzt, defekt oder nicht korrekt montiert (O-Ring-Abdichtung)	Luftentölelement prüfen und ggf. auswechseln. Auf korrekten Sitz des Luftentölelements achten (Kapitel 0).	Fachkraft
	Verwendung von falschem Öl	Öl gemäß Spezifikation wechseln (Kapitel 8.4.2).	Fachkraft
	Starke Pulsation in der Druckluftleitung z.B. durch Luft-Trockner	Pulsationsdämpfer und/oder Feinabscheider nachrüsten. (Kapitel 6.12)	Fachkraft
Ansaugregler mit Rückschlagventil schließt oder öffnet nicht	2/2-Wege-Magnetventil (220) defekt	2/2-Wege-Magnetventil prüfen und ggf. auswechseln.	Fachkraft / Elektrofachkraft
	Druckwächter (bauseits) defekt	Druckwächter prüfen und ggf. auswechseln.	Fachkraft / Elektrofachkraft
	Reglerkolben (30/55) mit Rückschlagventil (30/57) klemmt.	Reglerkolben ausbauen und Leichtgängigkeit sicherstellen.	Fachkraft
		Kompressor von autorisierter Werkstatt überholen lassen.	autorisierte Werkstatt

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Ausführung
Unruhiger Lauf des Kompressors	Öl stark gealtert	Öl wechseln, Verdichter demontieren, prüfen und sämtliche mit Öl in Berührung kommenden Teile reinigen. Ölfilter und Luftentölelement auswechseln (Kapitel 8.4.2). Störungsursache zweifelsfrei feststellen und beseitigen.	Fachkraft
	Lager defekt, Rotorschieber oder Gehäuse defekt	Kompressor von autorisierter Werkstatt überholen lassen.	autorisierte Werkstatt
Kompressor ist abgeschaltet bzw. lässt sich nicht wieder einschalten.	Druckwächter (bauseits) hat den Kompressor abgeschaltet.	Druckwächter-Einstellung prüfen und ggf. korrigieren.	Fachkraft / Elektrofachkraft
	Endtemperatur zu hoch, Temperatur-Sicherheitsschalter (Anschluss bauseits) hat bei Erreichen von 105 °C den Kompressor abgeschaltet.	Für bessere Raumbelüftung sorgen.	Bediener
		Ölkühler reinigen (Kapitel 8.10).	Fachkraft
		Öl gemäß Spezifikation wechseln (Kapitel 8.4.2).	Fachkraft
		Ölfilter auswechseln (Kapitel 8.9).	Fachkraft
		Thermostat im Ölkreislauf prüfen und ggf. auswechseln.	Fachkraft / Elektrofachkraft
	Überstromrelais oder Kaltleiterfühler vom Antriebsmotor hat angesprochen.	Raumtemperatur bzw. Kühlluft-temperatur am Motor zu hoch. Für bessere Be- und Entlüftung sorgen.	Bediener
		Motor und Verdichter überprüfen und ggf. ins Werk einsenden.	Fachkraft bzw. autorisierte Werkstatt
Ölaustritt an der Antriebswelle des Kompressors	Radialwellendichtung undicht	Kompressor von autorisierter Werkstatt überholen lassen.	autorisierte Werkstatt
	Gleitringdichtung der Antriebswelle defekt	Kompressor von autorisierter Werkstatt überholen lassen.	autorisierte Werkstatt
Ölaustritt am Luftansaugeregler	Rückschlagventil klemmt	Luftansaugregler mit Rückschlagventil ausbauen und prüfen. Ggf. auswechseln (Kapitel 0).	Fachkraft
	O-Ring (30/65) von Ansaug-Rückschlagventil beschädigt	Luftansaugeregler mit Rückschlagventil komplett auswechseln (Kapitel 0).	Fachkraft

Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Ausführung
Motor zeigt Veränderung gegenüber dem Normalbetrieb (z.B. Geräusche)	Siehe Betriebsanleitung "Motor". Ggf. Hersteller des Motors kontaktieren.		

10 Ersatz- und Wartungsteile

Kundendienst

Bei Fragen zu Ihrem Produkt, Ersatzteilbestellungen, Reparaturen, Austauschmaschinen und Monteurentsendung kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst: Tel.: +49 (0)7623 71741-31

Angaben für die Ersatzteile- und Wartungsteilebestellung

Für die Ersatzteilbestellung immer folgende Daten mit angeben:

Daten	Beispiel
Auftrags-Nr. 1)	100208
Baujahr 1)	2008
Maschinen-Typ 1)	RPO 600 LA
Maschinen-Nr. 1)	L10007-00
Ersatzteillisten-Nr.	
Pos. Nr.	
Artikel-Nr.	432700-00
Menge	1
Bennennung	Luftentölelement
Auftrags-Nr. 1)	100208

Tab. 9: Angaben für die Ersatzteilbestellung

1) Angabe siehe Typenschild Kompressor

In den folgenden Zeichnungen finden Sie sämtliche für den Zusammenbau erforderlichen Einzelteile. Mit Angabe der Pos.-Nr. und der Kompressorgröße können wir die Teile zuordnen.

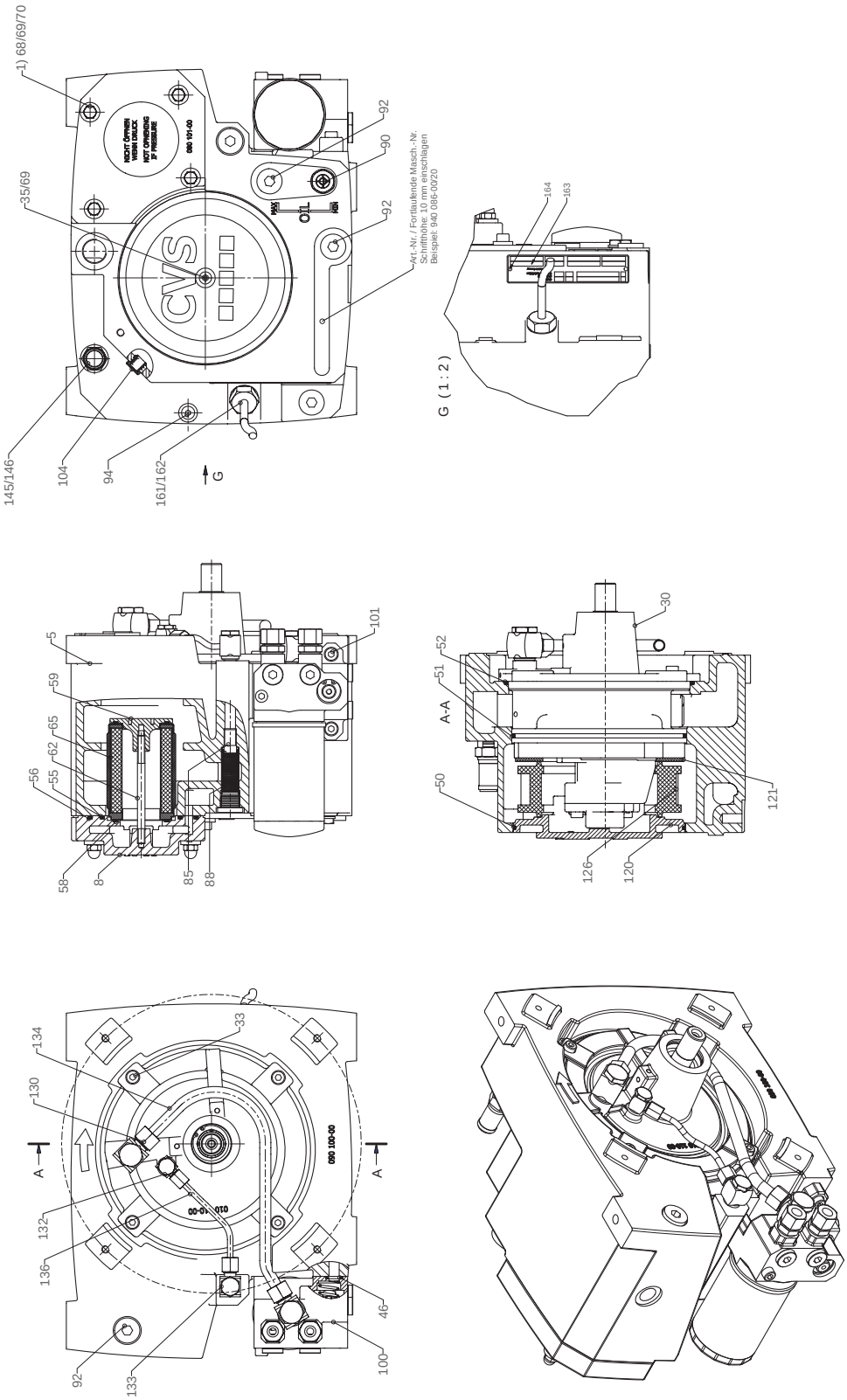
Typ	Zeichnungs-Nr.	Benennung	Zeichnungs-Nr.: verwendete Pos.-Nr.
RPO 200 –RPO 800	940086-00	Montagezeichnung - Kompressor	940086-00: 1…170
	940071-00	Stufe	940086-00: 30- 940071-00: 31…80
	940040-00	Öltemperatur-Regler	940086-00: 100- 940040-00: 5...30
	250176-00	Montagezeichnung - Aggregat und Zubehör	250176-00: 171…260

Beispiel: Pos.-Nr. 30/48

30: Hauptstückliste: Kompressor

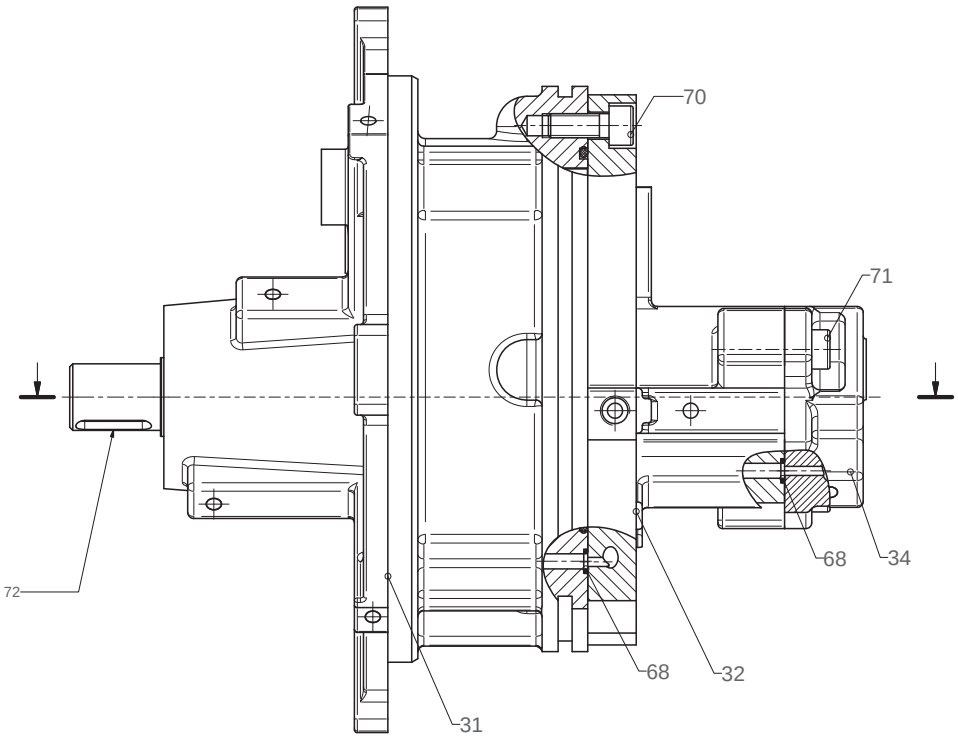
48: Unterstückliste: Gleitringdichtung

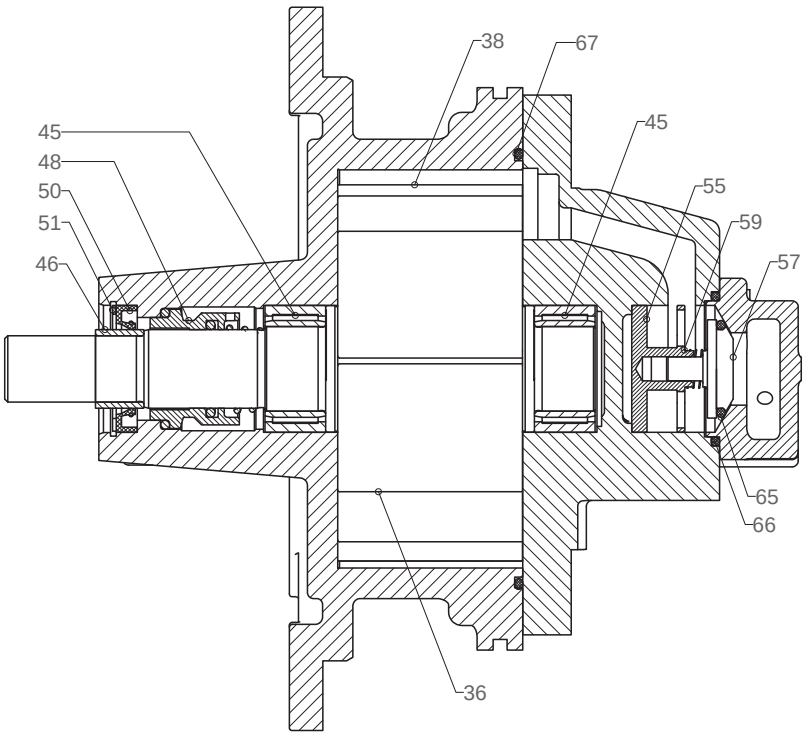
10.1.1 Montagezeichnung Kompressor RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 940 086-00)



Stand 04.2007

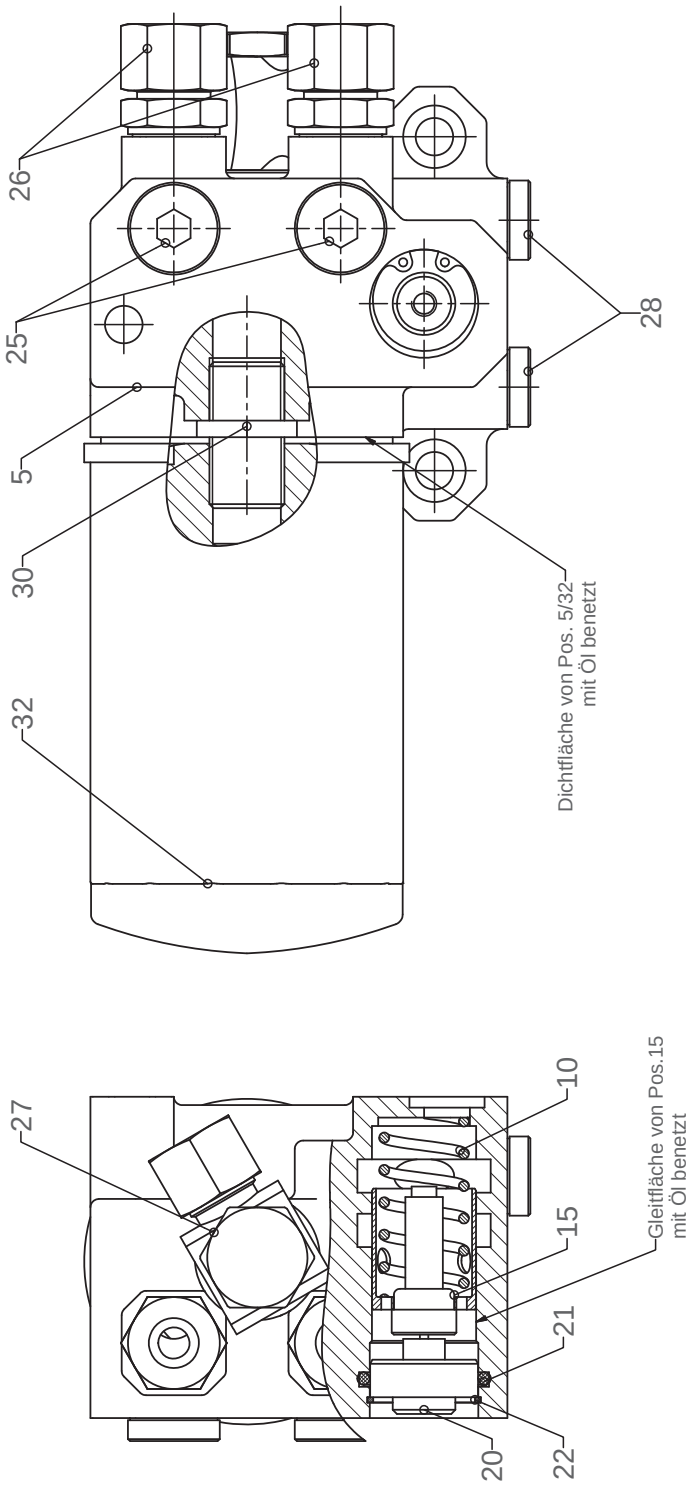
10.1.2 Kompressor-Stufe RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 940 071-00)





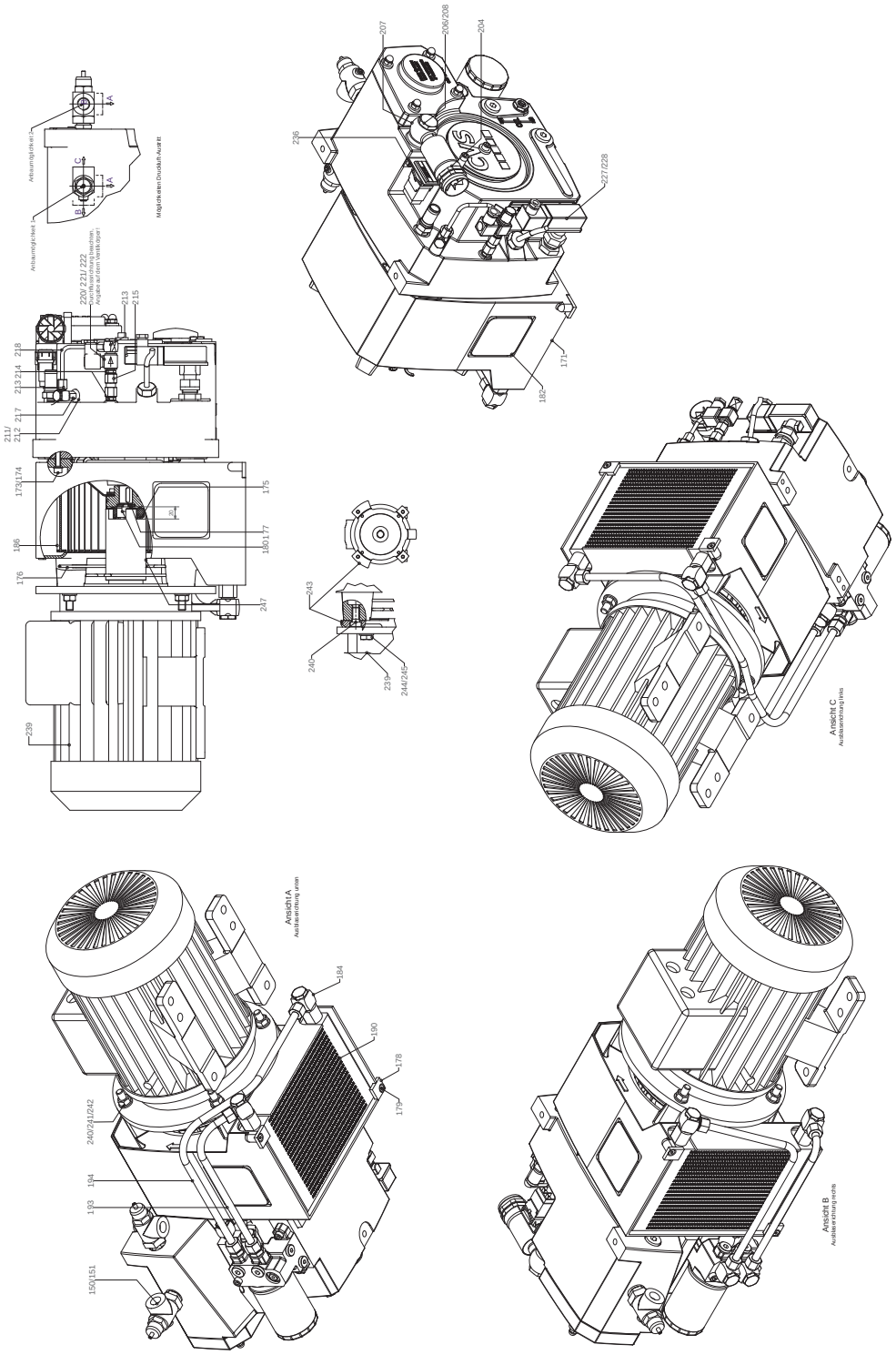
Stand 04.2007

10.1.3 Öltemperatur-Regler RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 940 040-00)



Stand 04.2007

10.1.4 Montagezeichnung Aggregat und Zubehör RPO 200…800 (Zeichnungs-Nr.: 250 176-00)



Stand 04.2007

10.2 Wartungsteile

Pos.-Nr.	CVS Artikel-Nr.		Stück/ Kompressor	Benennung	Abmessung		Verwendung
	RPO 200 – RPO 600	RPO 800			RPO 200 – RPO 600	RPO 800	
126	432 055-00		1	Luftansaugefilter	12/175 x 65		Luftansaugefilter
50	463 269-00	463 274-00	1	Runddichtring	179 x 3	190 x 3	Dichtung Luftfilterdeckel
100-32	432 500-00		1	Ölfilter	120 x 75		Ölfilter
65	432 700-00	432 701-00	1	Entölelement	72 x 99	72 x 151	Entölelement
55	463 135-00		1	Runddichtring	80 x 4		Dichtung Entölelement innen
56	463 178-00		1	Runddichtring	118 x 4		Dichtung Entölelement außen
58	465 059-00		2	Flachdichtung	50/60 x 2		Dichtung unter Entölelement
85	940 038-00		1	Rückschlagventil m. Düse	1/4" x 27		Ölabsaugeleitung
88	432 929-00		1	Sieb	–		Ölabsaugeleitung
92A, 92E	440 402-00		1	Verschlussschraube	R 1/2"		Ölablass.- u. Öleinfüllschraube
30/65	463 060-00	463 081-00	1	Runddichtring	26 x 3	35 x 3	Rückschlagventil Ansaugeregler
30/66	463 110-00	463 116-00	1		45 x 3	51 x 3	Deckel Ansaugeregler
30/68	463 010-00		1		5 x 1,5		Absaugebohrung

Tab. 10: Wartungsteile

11 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Sicherheit

Siehe Kapitel 2.5 Sicherheit!

Persönliche Schutzausrüstung

Siehe Kapitel 2.4.

Ein nicht mehr verwendbarer Kompressor sollte nicht als ganze Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der Materialien demontiert und recycelt werden. Nicht recycelbare Materialien sind umweltgerecht zu entsorgen.

- Vor der Außerbetriebnahme und Entsorgung der Maschine muss dieses vollständig von den umgebenden Aggregaten getrennt werden.
- Die Demontage und Entsorgung der Maschine darf nur durch Fachkräfte durchgeführt werden.
- Die Maschine muss nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften entsorgt werden.

EG-Konformitätserklärung für Maschinen

(Gemäß EG Richtlinie 2006/42/EG Anhang II A)

Hersteller: CVS engineering GmbH
Grossmattstraße 14
D-79618 Rheinfelden

Dokumentationsbevollmächtigter: Hans Lütte
Grossmattstraße 14
D-79618 Rheinfelden

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die Maschine vom Typ: **Vielzellenkompressor RPO 200/300/400/600/800-LA/LLA** den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG bis zu den in der/den beigefügten Betriebsanleitung, Datenblättern und technischen Unterlagen beschriebenen Schnittstellen entspricht.

Beim Einbau der Maschine in eine Maschine (z.B. Straßenbahn / Fahrzeug), sind alle Vorgaben und Sicherheitshinweise aus der Betriebsanleitung zu beachten.

Die zur Maschine gehörenden technischen Unterlagen nach Anhang VII A der Maschinenrichtlinie wurden erstellt.

Die technischen Unterlagen nach Anhang VII A der Richtlinie sind für eine etwaige Kontrolle der zuständigen Aufsichtsbehörde verfügbar.

Beschreibung der Maschine:

RPO 200/300/400/600/800-LA/LLA:

> Vielzellenkompressor, einstufig mit Öleinspritzkühlung, luftgekühlt, für die Komprimierung von gereinigter, atmosphärischer Luft, für direkt Antrieb über Kupplung, angetrieben durch Drehstrommotor oder Gleichstrommotor oder Hydraulikmotor.
> Betriebsarten: LA = Last-Aussetzbetrieb, LLA = Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb

Angewandte harmonisierte Normen:

> DIN EN 1012-1
Kompressoren und Vakuumpumpen Sicherheitsanforderungen, Teil 1: Kompressoren
> DIN EN ISO 12100-1 + -2
Sicherheit von Maschinen- Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze
Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
Teil 2: Technische Leitsätze
> DIN EN ISO 14121-1
Sicherheit von Maschinen / Risikobeurteilung Teil 1: Leitsätze
> DIN EN 15085 Teil 1, 2, 3, 4, 5
Schweißen von Schienenfahrzeugen und Fahrzeugteilen

Neben der genannten Richtlinie entspricht das Produkt den europäischen Richtlinien:

> Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 12.12.2006
> Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 15.12.2004
> Richtlichtlinie Elektro- u. Elektronik-Altgeräte 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 27.01.2003
> Richtlinie 2002/95/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 27.01.2003 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektrotechnikgeräten **(RoHS)**

Bei Umbau oder Änderungen an der Maschine, im Ganzen, oder an einzelnen Bauteilen, verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit!

Rheinfelden, den 02.12.09

i.V. Hans Lütte
Konstruktion & Vertrieb

Index

A
Abmessungen RPO 18, 19
Abschaltfunktionen 27
Ansprechpartner 10
Antrieb 37
Arbeitssicherheit 13
Aufbau 23
Ausschalten 46
B
Bauteile, bewegte 15
Bedienpersonal 12
Bedienung 16
Beschilderung 15
Betreiber 11
Betriebsanleitung 6
Betriebsarten 47
D
Drehrichtung 45
Druckleitung 39
Druckluft 15
Drucklufttrockner 30
Druckwächter 41
E
EG-Konformitätserklärung 10, 80
Einbaulage 35
Einschalten 45
Elektrischer Anschluss 42
Elektromotor 27, 68
Entlastungsventil 40
Entsorgung 79
Ersatzteile 9, 73
F
Fachkraft 12
Funktion 25
Funktionsprüfung 46
G
Garantie 9
Gefahren 13
Gefahrensymbole 13
Gehörschutz tragen 55
Gewährleistung 8
H
Haftung 8
I
Inbetriebnahme 16, 43
  längerer Stillstand oder längere Lagerung 46
Installation 33
K
Keilriemenantrieb 37
Kompensatoren 68
Kompressor 34
Kompressorstufe 67
Kontrolle
  vor der ersten Inbetriebnahme 45
Kundendienst 10
L
Lagerung 32
Last-Aussetzbetrieb (LA) 48
Last-Leerlauf-Aussetzbetrieb (LLA) 48
Lebensgefahr, elektrischer Strom 13
Lieferumfang 9
Luftansaugefilter 58
Luftansaugeregler 64
Luftansauge-Zyklon 30, 40, 57
Luftentölelement 61
Luftfilter 26
M
Mindestdruck- und Rückschlagventil 27
Mindestdruck-Rückschlagventil 67
Mineralöle 21
Montage 33
O
Öl einfüllen 43
Ölabsaugedüse 66
Ölfilter 26, 59
Ölkühler 27, 38, 60

Index

Öl-Niveauwächter 29, 41, 63
Ölstandskontrolle 51
Ölwechsel 52
Ölablassschraube 52
Ölablassventil 54
P
Pneumatik 15
S
Schalldämmhaube 29, 42
Schema, Installation 33
Schlauchleitungen 68
Schmieröle 21
Schutzausrüstung 12, 31, 33, 43, 69, 79
Wartung 49
Sicherheit 11
Sicherheitseinrichtungen 27, 41
Sicherheitsventil 28, 41, 55
Sicherheitsventil entlüften 56
Steuerungselemente 41
Störungen 69
Störungsbeseitigung 17
Symbole in der Anleitung 7
Synthetiköle 21
T
Technische Daten 18, 20
Temperatur-Sicherheitsschalter 28
Thermostat 27
Transport 16, 31
Typenschild 22
U
Unsachgemäßer Betrieb 14
Unterweisung 12
Urheberschutz 8
V
Verbrennungsgefahr 13, 55
Verwendungszweck 11
W
Warenannahme 9
Wartung 17, 49
Wartungsplan 50
Wartungsteile 73